



# EL CASO DEL CREADOR

*Un periodista investiga evidencias  
científicas que apuntan hacia Dios*

LEE STROBEL

Autor de: *El caso de Cristo y El Cristo de la fe*

E L  
CASO  
D E L  
CREADOR

*Un periodista investiga evidencias  
científicas que apuntan hacia Dios*

EL  
CASO  
DEL  
CREADOR

*Un periodista investiga evidencias  
científicas que apuntan hacia Dios*

LEE STROBEL



---

*La misión de Editorial Vida es ser la compañía líder en comunicación cristiana que satisfaga las necesidades de las personas, con recursos cuyo contenido glorifique a Jesucristo y promueva principios bíblicos.*

---

## **VIDA**

### *EL CASO DEL CREADOR*

Edición en español publicada por

All rights reserved under International and Pan-American Copyright Conventions. By payment of the required fees, you have been granted the non-exclusive, non-transferable right to access and read the text of this e-book on-screen. No part of this text may be reproduced, transmitted, down-loaded, decompiled, reverse engineered, or stored in or introduced into any information storage and retrieval system, in any form or by any means, whether electronic or mechanical, now known or hereinafter invented, without the express written permission of Zondervan.

ePub Edition August 2009 ISBN: 978-0-829-78037-6

**Editorial Vida – 2005**

**Miami, Florida**

**©2005 por Lee Strobel**

---

Originally published in the USA under the title:

***The Case for a Creator***

***Copyright ©2004 by Lee Strobel***

Published by permission of Zondervan, Grand Rapids, Michigan.

---

Edición: *Madeline Díaz*

Adaptación de cubierta: *Grupo Nivel Uno, Inc.*

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS. A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, EL TEXTO BÍBLICO SE TOMÓ DE LA SANTA BIBLIA NUEVA VERSIÓN INTERNACIONAL.

© 1999 POR LA SOCIEDAD BÍBLICA INTERNACIONAL.

ISBN: 978-0-8297-4366-1

CATEGORÍA: Vida cristiana / Formación espiritual

# CONTENIDO

[Cover Page](#)

[Title Page](#)

[Copyright Page](#)

[Capítulo 1](#)

[Científicos de bata blanca contra predicadores de toga negra](#)

[Capítulo 2](#)

[Las imágenes de la evolución](#)

[Capítulo 3](#)

[Dudas acerca del darwinismo \*Una entrevista con Jonathan Wells\*](#)

[Capítulo 4](#)

[El lugar donde la ciencia se encuentra con la fe \*Una entrevista con Stephen C. Meyer\*](#)

[Capítulo 5](#)

[La evidencia de la cosmología: El comienzo con un Bang \*Una entrevista con William Lane Craig\*](#)

## **Capítulo 6**

La evidencia de la física: El cosmos en el filo de una navaja *Una entrevista con Robin Collins*

## **Capítulo 7**

La evidencia de la astronomía: El planeta privilegiado *Una entrevista con Guillermo González y Jay Wesley Richards*

## **Capítulo 8**

La evidencia de la bioquímica: La complejidad de las máquinas moleculares *Una entrevista con Michael J. Behe*

## **Capítulo 9**

La evidencia de la información biológica: El desafío del ADN y el Origen de la Vida *Una entrevista con Stephen C. Meyer*

## **Capítulo 10**

La evidencia de la conciencia: El enigma de la mente *Una entrevista con J. P. Moreland*

## **Capítulo 11**

El caso acumulativo a favor de un Creador

## **Apéndice:**

Un resumen de El caso de Cristo

## **Deliberaciones:**

Preguntas para reflexión o estudio en grupo

## **Notas**

## **Reconocimientos**

## **Acerca del autor**

## **About the Publisher**

## **Share Your Thoughts**



## CIENTÍFICOS DE BATA BLANCA CONTRA PREDICADORES DE TOGA NEGRA

Se estaba acercando la fecha de entrega del «Green Streak», la edición vespertina del *Chicago Tribune*, y la frenética atmósfera del cuarto de noticias estaba plagada de actividad. Los teletipos resonaban tras las divisiones de plexiglás. Los mensajeros corrían de un escritorio a otro. Los reporteros se encorvaban sobre sus máquinas de escribir en intensa concentración. Los editores gritaban en los teléfonos. Sobre la pared, el inmenso reloj hacía la cuenta regresiva de minutos.

Un mensajero irrumpió en el oscuro cuarto lanzando tres copias del *Chicago Daily News*, recién salidas de la imprenta, sobre el escritorio de las noticias locales. Los editores locales asistentes se lanzaron ávidamente sobre ellas revisando la primera plana para ver si la competencia los había vencido en algo. Uno de ellos lanzó un gruñido. De un solo movimiento arrancó un artículo y giró moviéndolo frente a la cara de un reportero que había cometido el error de permanecer demasiado cerca.

«Mejóralo», le demandó. Sin mirarlo, el reportero tomó el pedazo de papel y se dirigió a su escritorio para rápidamente hacer las llamadas telefónicas con las que podría producir una historia similar.

Los reporteros del ayuntamiento, del edificio del tribunal penal, del edificio del estado de Illinois y del departamento de policía hacían llamadas telefónicas a los editores de noticias locales para «suavizar» sus historias. Una vez que los reporteros proveyeran un rápido bosquejo de la situación, los asistentes podrían cubrir con su mano el teléfono y preguntar a su jefe, el editor de noticias locales, la decisión sobre como debía manejarse el artículo.

—Los policías perseguían un carro cuando se estrelló con un autobús —uno de ellos le informó al editor local—. Cinco heridos, ninguno de gravedad.

—¿Autobús escolar?

—Autobús urbano.

El editor frunció el ceño:

—Dame un «cuatro cabezas» —ordenó, lo cual era el código para una historia de tres párrafos.

—«Cuatro cabezas» —repitió el asistente en el teléfono, oprimió un botón para conectar al reportero con el escritor, quien anotaría los detalles en su máquina de escribir y después moldearía el asunto en cuestión de minutos.

Corría el año 1974, yo era un novato, hacía solo tres meses que había salido de la escuela de periodismo de la Universidad de Missouri. Había trabajado en pequeños periódicos desde que tenía catorce años, sin embargo, estas eran las grandes ligas, y ya era adicto a la adrenalina. Un día en particular, no obstante, me sentí más como un espectador que como un participante. Paseaba por el escritorio de noticias locales y dejé caer de forma informal mi historia en la canasta de recepción. Era una ofrenda pobre, una reseña de un párrafo sobre dos camiones cisternas que explotaron en el sur de los suburbios. El artículo estaba destinado a la sección tres, página diez, con un montón de basura periodística llamada «breves metropolitanas». No obstante, mi suerte estaba a punto de cambiar.

Parado fuera de su oficina de paredes de vidrio, el subgerente de edición llamó mi atención:

—Ven acá —me dijo.

—¿Qué hay? —le pregunté acercándome.

—Mira esto —dijo dándome un pedazo de papel con un telegrama, no esperó a que lo leyera y empezó a informarme al respecto.

—Locuras en el oeste de Virginia —dijo— la gente esta siendo baleada, las escuelas bombardeadas, todo porque unos campesinos

están perturbados por los libros de texto que se están usando en las escuelas.

—Estas bromeando —le dije—. Buena historia.

Mis ojos revisaron el breve reporte de la Prensa Asociada. Rápidamente noté

que los pastores estaban denunciando que los libros de texto estaban en contra de Dios y que las iglesias llevaban a cabo reuniones. Mis estereotipos se acentuaron.

—¿Cristianos, no? —dije—. Y dicen que aman a su prójimo y que no juzgan a otros.

Me hizo una seña para que lo siguiera hacia una caja fuerte ubicada en la pared, giró la perilla y la abrió, tomando dos paquetes de billetes de veinte dólares.

—Ve al oeste de Virginia y verifícalo —me dijo dándome seiscientos dólares para gastos de viaje—. Dame una historia para el Bulldog. Se refería a la primera edición del periódico del domingo siguiente. Eso no me daba mucho tiempo, ya era medio día del lunes.

Empecé a alejarme, pero el editor me tomó del brazo.

—Oye, ten cuidado —me dijo.

—¿Qué quieres decir? —inquirí con ingenuidad.

Señaló la historia de la Prensa Asociada que yo estrujaba.

—Estos campesinos odian a los reporteros —dijo—. Ya golpearon a dos. Las cosas están candentes, sé inteligente.

No podía decir si la ola de emoción que sentía era miedo o alegría. Al final, realmente no importaba. Sabía que tenía que hacer lo que se requiriera para obtener la historia. Sin embargo, lo irónico para mí era que estas personas eran seguidoras de un tipo que decía: «Bienaventurados los pacificadores», y no obstante, se me había advertido mantenerme en guardia y evitar confrontaciones.

«Cristianos...», susurré, no habían oído, como un famoso escéptico dijera, que la ciencia moderna ya había disuelto el cristianismo en una tina de ácido nítrico.<sup>1</sup>

**¿ES RESPONSABLE DARWIN?**

Viajé desde el reluciente edificio de oficinas ubicado en el centro de Charleston hasta los deprimentes caseríos que rodean al condado de Kanawha. La situación estaba tensa cuando llegué al día siguiente y empecé a husmear para conseguir la historia. Muchos padres de familia mantenían a sus hijos fuera de la escuela; los mineros de carbón habían abandonado sus trabajos en huelgas ilegales, amenazando con dañar la economía local; los autobuses escolares vacíos eran objeto de tiroteos; se lanzaban bombas molotov a algunos salones de clases vacíos; los huelguistas marchaban con letreros que decían: «Aun los campesinos tienen derechos constitucionales». La violencia había dejado a dos personas seriamente heridas. La intimidación y las amenazas estaban por todas partes.

Los servicios de cable podían manejar el desarrollo diario de las novedades en la crisis, y yo planeaba escribir un artículo general que explicara la dinámica de la controversia. Trabajando des-de mi cuarto de hotel, establecía citas con personajes claves en el conflicto y después manejaba en un carro rentado de hogares a restaurantes, escuelas y oficinas para poder entrevistarlos. Rápidamente me percaté de que la simple mención de la palabra «libro de texto» a cualquier persona en estas partes instantáneamente liberaba una corriente de vehementes opiniones tan copiosa como los frondosos árboles que cubrían las laderas de los Apalaches.

«Los libros que compren para nuestros hijos en edad escolar les enseñaran a perder el amor a Dios, a honrar a desertores y revolucionarios, y a perder el respeto por sus padres», insistió la esposa de un ministro bautista cuando la entreviste en el pórtico de su casa. Como miembro recién elegido de la junta de educación, estaba dirigiendo la acusación contra los libros de texto.

Una activista de la comunidad era también así de obstinada pero en otra dirección. «Por primera vez», me dijo, «estos textos reflejan el verdadero americanismo, y pienso que es emocionante. El americanismo, para mí, es escuchar todo tipo de voces, no solo a los blancos protestantes anglosajones».

El segundo superintendente, quien había renunciado en la cumbre de la controversia, solo movía la cabeza con desdén cuando le pregunté lo que pensaba. «La gente de por aquí se esta volviendo exagerada», suspiró. «Ambos polos están mal».

Mientras tanto, noventa y seis mil copias de trescientos diferentes textos se

habían quitado temporalmente de los salones de clases y guardado en cajas de cartón en una bodega al oeste de Charleston. Incluían la serie *Galaxy* [Galaxia] de Scott Foresman Co.; la serie *Man* [Hombre] de McDougal, Littel Co.; la serie *Breakthrough* [Descubrimiento] de Allyn & Bacon Inc. Y clásicos como *El Señor de las Moscas*, *The Human Bondage* [La Esclavitud Humana], *Moby Dick*, *El Viejo y el Mar*, *Granja de Animales* y *República*, de Platón.

¿Por qué estaba tan enojada la gente? Muchos decían que estaban indignados por la «ética situacional» propuesta en algunos libros. Un texto incluía la historia de un niño que engañaba a un vendedor por un centavo. Se les preguntaba a los alumnos: «La mayoría de las personas piensan que hacer trampa es malo. ¿Piensas que hay un tiempo específico en el cual puede ser bueno? Díganme cuándo consideran que es así. Díganme por qué piensan que está bien». Los padres pensaban que esto disminuía los valores cristianos que ellos estaban tratando de inculcar a sus hijos.

«Estamos tratando de que nuestros hijos hagan lo correcto», me dijo el padre de un niño de primaria con obvia frustración. «Entonces vienen estos libros y dicen que a veces las cosas malas son buenas. ¡Simplemente no creemos en eso! Los diez mandamientos son los diez mandamientos». Sin embargo, había otra subcorriente de algo más: un incipiente temor hacia el futuro, hacia el cambio, hacia las nuevas ideas, hacia la transformación cultural. Podía sentir una frustración gradual en la gente sobre cómo la modernidad estaba erosionando el fundamento de su fe. «Muchos de los protestantes», escribió el *Charleston Gazette*, «se están revelando en contra de un mundo cambiante».

Esta preocupación fundamental se cristalizó en una conversación con un comerciante local en un restaurante de hamburguesas de Charleston. Cuando le pregunté por qué estaba tan enojado por los libros de texto, metió la mano a su bolsillo y sacó un recorte de periódico acerca del conflicto de los libros de texto.

—Escucha lo que le dice el libro *Las Dinámicas del Lenguaje* a nuestros hijos —me dijo, y citó un párrafo del libro de texto—. «Lee la teoría del origen divino y la historia de la torre de Babel descritas en Génesis, prepárate para explicar de una o más maneras cómo se podrían interpretar estas historias».

Lanzó con disgusto el usado recorte sobre la mesa.

—¡La teoría del origen divino! —exclamó—. La Palabra de Dios no es una teoría. Deja a Dios fuera de la creación y ¿qué queda? ¿Evolución? Los científicos quieren enseñarles a nuestros hijos que el origen divino es solo una teoría que la gente ignorante cree, pero que la evolución es un hecho científico. Bueno, pues no es así y este es el fondo del asunto.

—¿Quieres decir que Charles Darwin es responsable de todo esto? —dije inclinando mi cabeza

—Déjame ponerlo de esta forma —dijo—. Si Darwin estaba en lo correcto somos solo simios sofisticados, la Biblia está equivocada, no hay Dios, y sin Dios no existe ni el bien ni el mal. Po-demos inventar nuestra moral sobre la marcha, la base de todo lo que creemos se destruye y es por eso que este país se está yendo al infierno.

¿Es Darwin responsable? Yo digo esto: La gente tiene que escoger entre la ciencia y la fe, entre la evolución y la Biblia, entre los Diez Mandamientos y la ética que más les convenga. Nosotros tomamos nuestra decisión y no vamos a retroceder.

Tomó un trago de cerveza.

—¿Has visto el manual del maestro? —preguntó, yo negué con la cabeza—. Dice que los alumnos deben comparar la historia bíblica de Daniel en el foso de los leones con un mito acerca de un león. ¿Sabes de cual te estoy hablando?

—¿Andrócles y el león? —le pregunté refiriéndome a la fábula de Esopo acerca de un esclavo que se escapa y le quita una espina de la pata a un león que se encuentra en el bosque. Después, el esclavo, a quien han vuelto a capturar, iba a ser comido por un león para el entretenimiento de una multitud en el coliseo romano, pero resulta ser el mismo león con el cuál había hecho amistad. En lugar de comérselo el león gentilmente le lame la mano, lo cual impresionó de tal forma al emperador que el esclavo fue liberado.

—Sí, a esa es a la que me refiero —dijo el hombre de negocios mientras meneaba una papa a la francesa frente a mí—. ¿Qué le dice esta historia a nuestros hijos cuando se supone que deben compararla con la Biblia? ¿Que la Biblia es solo una bola de cuentos de hadas? ¿Que es un mito? ¿Que puedes interpretar las Escrituras como a ti te dé la gana, aunque esto despedace lo que realmente dice? Necesitamos mantenernos firmes, no voy a dejar que una bola

de intelectuales destruya la fe de nuestros hijos.

Sentí que finalmente estaba llegando al meollo de la controversia. Garabateé sus palabras tan bien como pude. Parte de mí, sin embargo, quería debatirle.

¿No sabía él que la evolución es un hecho probado? ¿No se daba cuenta de que en una era de ciencia y tecnología es simplemente irracional creer en mitos antiguos acerca de que Dios creó al mundo y que formó al ser humano a su imagen? ¿Realmente quería él que sus hijos se aferrarán desesperadamente a la religión que está desaprobada de forma tan clara por la moderna cosmología, astronomía, zoología, anatomía comparativa, geología, paleontología, biología, genética y antropología?

Estuve tentado a decirle: «Oiga, ¿cuál es la diferencia entre Daniel en el foso de los leones y Andrócles y el león? ¡Los dos son cuentos de hadas!», pero no estaba ahí para enredarme en una discusión. Estaba ahí para hacer un reportaje, y qué historia más rara era esa.

En la última parte del siglo veinte, en una era donde hemos dividido el átomo, llevado gente a la luna y encontrado fósiles que prueban la evolución más allá de toda duda, que una bola de fanáticos religiosos estuviera enredando a un país porque no podían dejar atrás su folklore religioso simplemente desafiaba toda razón.

Pensé por un momento.

—Una pregunta más —le dije—. ¿Alguna vez tienes dudas?

Movió su mano como para llamar mi atención hacia el universo.

—Mira el mundo —me dijo—. Las huellas digitales de Dios están por todos lados, estoy absolutamente seguro de eso. ¿De qué otra forma puedes explicar la naturaleza y el ser humano? Dios nos ha dicho cómo vivir, si lo ignoramos, bueno, entonces todo el mundo está en graves problemas.

Pedí la cuenta.

—Gracias por sus opiniones —le dije.

## **SUJETO A JUICIO EN EL OESTE DE VIRGINIA**

Todo esto era muy bueno para mi historia, pero necesitaba más. Todos los líderes que había entrevistado habían denunciado que la violencia era producto de las desafortunadas acciones de unos cuantos fanáticos. Pero para contar la historia en su totalidad, tenía que ver la parte más vulnerable de la controversia. Quería indagar acerca de la furia de aquellos que escogían la violencia por sobre el debate. Mi oportunidad llegó pronto.

Escuché que se estaba planeando una reunión el viernes por la noche en la desierta y boscosa comunidad de Campbell's Creek. Se esperaba que se reunieran padres enojados y votaran para decidir si debían continuar dejando a sus hijos fuera de la escuela. Los ánimos estaban en punto de ebullición y se sabía que los reporteros no eran bienvenidos. Parecía que los pobladores estaban enfurecidos por la forma en que los grandes periódicos los habían caricaturizado como campesinos ignorantes, de tal forma que esta pretendía ser una reunión privada de los fieles, donde ellos podrían expresar libremente sus opiniones.

Esta era mi oportunidad. Decidí infiltrarme en la reunión para obtener una mirada pura de lo que realmente estaba sucediendo. En ese tiempo, parecía una buena idea.

Me encontré con Charlie, un periodista fotógrafo reconocido que había sido enviado por el Tribune para captar la guerra de los libros de texto en película. Decidimos que nos colaríamos en la escuela rural, a la que se esperaba que llegaran cientos de agitados manifestantes y que llenaran el lugar. Escribiría mis notas clandestinamente, Charlie vería si podía tomar discretamente algunas fotografías. Pensamos que si tan solo pudiéramos mezclarnos entre la multitud, lo lograríamos.

Estábamos muy equivocados. Nuestro reluciente y nuevo coche rentado sobresalía contrastando con las camionetas polvorientas y los carros usados que fueron aparcados apresuradamente en todos los ángulos del estacionamiento de grava. Tratamos de ser lo más discretos que pudimos al caminar en forma indiferente entre los rezagados que caminaban hacia el gimnasio. Charlie mantuvo escondida su cámara Nikon debajo de su chamarra de mezclilla, pero no había forma de que pudiera esconder su largo cabello negro.

Al principio pensé que habíamos logrado nuestro cometido. Nos movíamos con la multitud a través de la puerta lateral del gimnasio, una vez dentro, el ruido era ensordecedor. Dos largas bancas estaban apiñadas con personas alegres y



agitadas que parecían hablar todo el tiempo. Una persona estaba colocando un pequeño altavoz en el suelo del gimnasio. Charlie y yo nos arremolinábamos con la gente que estaba parada en la puerta tratando de buscar un asiento vacío. Nadie parecía ponernos atención.

Un hombre de aspecto rollizo con una camisa blanca de manga corta y una corbata delgada y oscura tomó el micrófono y sopló para ver si estaba funcionando: «Permítanme su atención», gritó por el micrófono. «Vamos a comenzar».

La gente empezó a calmarse, pero al hacerlo, tuve la incómoda sensación de que muchos ojos empezaban a fijarse en nosotros. «Un momento», dijo el hombre del micrófono. «Hay intrusos aquí». Y diciendo esto fijó su mirada en nosotros. La gente a nuestro alrededor se volteó otra vez y nos confrontó. El cuarto quedó en silencio.

«¡Vengan para acá!», demandó el hombre haciéndonos señas para que pasáramos al frente del gimnasio. «¿Quiénes son ustedes? No son bienvenidos aquí».

Con esto, la multitud empezó a proferir rechiflas y burlas. Sin saber qué hacer caminamos nerviosamente hacia el hombre del micrófono, parecía como si todo el enojo en el gimnasio repentinamente se enfocará en nosotros dos. Mi primer pensamiento fue que no quería convertirme en parte de la historia. Mi segundo pensamiento fue que esta turba nos iba a lanzar fuera del lugar y nos iban a golpear en el trayecto. Mi tercer pensamiento fue que nada en la escuela de periodismo me había preparado para esto.

«¿Qué haremos con estos jóvenes?», preguntó el hombre, incitando a la multitud la cual estaba enardecida. Me sentí sujeto a juicio. Cuando solía escuchar aquella frase: «Me tiemblan las rodillas », pensaba que era un lenguaje figurativo; ¡pero las rodillas me estaban temblando!

«¡Deshagámonos de ellos!», dijo.

La puerta estaba bloqueada. No había hacía donde correr. Pero justo cuando algunos de los hombres se acercaban para agarrarnos un camionero y predicador de medio tiempo se levantó, arrebató el micrófono, y levantó su mano para detenerlos.

«¡Alto!», les gritó. «¡Un momento! ¡Cálmense!», obviamente se trataba de una persona que la multitud respetaba. El ruido cedió. «Ahora escúchenme», continuó. «He visto a este reportero rondar el pueblo en los últimos días, entrevistando ambos lados de la historia. Yo creo que él quiere contar la historia tal y como es. Creo que quiere ser justo, por lo que opino que le demos una

oportunidad. Digo que le permitamos quedarse.

La multitud dudaba, y algunos rezongaban. El predicador se volvió hacia mí: «¿Vas a ser imparcial o no?», me preguntó.

Asentí tan tranquilamente como pude.

El predicador se volvió a la multitud: «¿De que otra forma vamos a sacar nuestra historia a la luz?», preguntó. «Recibámoslos y confiemos en que harán lo correcto».

Eso pareció convencerlos. El humor cambió rápidamente. En realidad, algunas personas empezaron a aplaudir. En lugar de lanzarnos hacia fuera alguien nos escoltó a unos asientos en la fila de adelante. Charlie sacó su cámara y empezó a tomar fotografía, yo saque mi libreta y mi pluma.

### **«GANAREMOS... DE UNA FORMA O DE OTRA»**

El predicador tomo control de la reunión; se dirigió a la multitud sosteniendo un libro titulado *Facts about VD* [Hechos acerca del VD]. «¡Esto les va a dar nauseas, sin embargo este es el tipo de libro que sus hijos están leyendo!», gritó con su acento de Mayberry. Hubo exclamaciones. «¡Saquen esos libros de nuestras escuelas!», gritó alguien. «¡Sáquenlos!», gritaron otros haciendo eco como si estuvieran diciendo «amén» en una reunión de avivamiento. El predicador empezó a caminar de un lado para otro, anillos de sudor empezaron a expandirse por su camisa blanca, conforme meneaba el libro. «¡Tienen que forzarse ustedes mismos a ver estos libros para que realmente puedan entender de lo que se trata el asunto!», declaró. «Sus hijos pueden estar leyendo estos libros. Esta no es la manera correcta de enseñarles a nuestros niños acerca del sexo, sin tomar en cuenta la moral y a Dios. Por esto necesitamos que nuestros hijos permanezcan sin ir a la escuela por otra semana para boicotear estos asquerosos libros antiamericanos y antirreligiosos».

Esto provocó en la multitud un frenesí de aplausos. El dinero se derramó en las cubetas de Kentucky Fried Chicken que se pasaron para hacer donaciones para pelear la batalla.

La reunión continuó sobre esa línea por poco más de media hora.

En este punto, las palabras del predicador me recordaron los comentarios que

el hombre de negocios me hiciera unos días antes. «No evolucionamos a partir del cieno», declaró desafiante. «Fuimos creados a la imagen de Dios Todopoderoso, y nos ha dado el mejor libro de texto en el mundo para enseñarnos como vivir», la multitud gritó en aprobación.

«La única victoria que aceptaremos es la victoria total», declaró. «Ganaremos de una forma u otra».

Cuando habló del tema acerca de si el boicot escolar debería continuar durante la siguiente semana, la respuesta general fue que sí. La meta de la reunión se había cumplido. Dijo rápidamente: «Dios les bendiga», y la reunión se terminó.

Ahora tenía todo el color que necesitaba para mi historia. Me dirigí hacia mi hotel y escribí un artículo para el periódico del domingo que aparecería en la primera página bajo el título: «La batalla de los libros de texto se enardece en la franja bíblica rural». Seguido de eso escribí un artículo con profundidad que también estaría en la página principal del siguiente día.<sup>2</sup>

Recostándome en mi asiento en el vuelo de regreso a Chicago, reflexione sobre la experiencia y concluí que había cumplido mi promesa al predicador: Fui justo con ambas partes. Mis artículos eran balanceados y responsables, pero francamente había sido difícil. Dentro de ese gimnasio el viernes en la noche sentí como si hubiera visto la cara de la cristiandad sin adornos, y la vi como el dinosaurio que era. ¿Por qué no podía esta gente sacar su cabeza de la arena y admitir lo obvio, que la ciencia había dejado a su Dios sin trabajo? Los científicos de bata blanca del mundo moderno habían triunfado sobre los sacerdotes de sotana negra de la época medieval. La teoría de la evolución de Darwin, mejor dicho, el absoluto hecho de la evolución, significa que no hay un decreto de moral universal decretada por una deidad, solamente valores culturales condicionados que varían de lugar en lugar y de situación en situación.

Intuitivamente sabía que el prominente biólogo evolucionista e historiador William Provine, de la Universidad de Cornell, lo diría explícitamente en un debate años después. Si el darwinismo es verdad, dijo, entonces hay cinco conclusiones ineludibles:

No hay evidencia de Dios.

No hay vida después de la muerte.

No hay fundamento absoluto del bien y el mal.

No hay un significado final de la vida.

La gente realmente no tiene albedrío.<sup>3</sup>

Para mí, la controversia en el oeste de Virginia fue el último vestigio simbólico de un sistema de creencias arcaico que estaba moviéndose rápidamente hacia el olvido. Cuanto más y más gente joven es enseñada en la acorazada evidencia de la evolución, conforme entienden la imposibilidad de los milagros, según ven como la ciencia está en el camino de finalmente explicar todo en el universo, entonces la creencia en un Dios invencible, en ángeles y demonios, en un rabí antiguo que caminó sobre el agua, multiplicó panes y peces y regresó de la muerte, se desvanecerá en una superstición extremista confinada solo a los deprimentes caseríos como Campbell's Creek, en el oeste de Virginia.

En lo que a mí respecta, ese día no llegaría lo suficiente pronto.

## 2

### LAS IMÁGENES DE LA EVOLUCIÓN

*El problema es llevar a la gente a rechazar las explicaciones irracionales y sobrenaturales del mundo, los de-monios que existen solo en su imaginación, y a aceptar un aparato social e intelectual, la ciencia, como la única portadora de la verdad.*

Richard Lewontin, genetista de Harvard<sup>1</sup>

*La ciencia ... se ha llegado a identificar con una filosofía conocida como materialismo o naturalismo científico. Esta filosofía insiste en que la naturaleza es todo lo que hay, o por lo menos la única cosa sobre la cual podemos tener algún conocimiento. Asegura que la naturaleza tuvo que efectuar su propia creación, y que los medios de creación no debieron incluir ningún papel para Dios.*

Phillip E. Johnson, crítico evolucionista<sup>2</sup>

**R**etrocedamos en la historia hasta el año 1966. El gran éxito en la radio era «Michelle» de Paul McCartney. En el programa de la televisión llamado *Yo espío*, Bill Cosby se convertía en el primer afroamericano que compartía el papel principal en una serie dramática. El pan tajado costaba diecinueve centavos, un Ford Fairlane costaba mil seiscientos dólares.

Tenía catorce años y estaba en la preparatoria *Prospect*, en los suburbios del noroeste de Chicago, estaba sentado en la clase de ciencias del tercer piso que daba hacia el estacionamiento de asfalto, en la segunda fila desde la ventana, en el tercer asiento del frente, cuando por primera vez oí la liberadora información que me empujó hacia una vida de ateísmo.

Ya me gustaba la clase de introducción a la biología, encajaba bien con mi lógica manera de ver el mundo, una propuesta que ya me impelía hacia los campos orientados a la evidencia del periodismo y la ley. Era incurablemente curioso, siempre en busca de respuestas, constantemente tratando de comprender cómo funcionaban las cosas.

De niño, una navidad, mis padres me dieron un tren eléctrico. Poco tiempo después mi padre me descubrió en el garaje golpeando repetidamente la locomotora contra el suelo de concreto en un intento inútil de abrirla. No entendía por qué él estaba tan enojado, todo lo que estaba haciendo, según pude explicarle con tranquilidad, era tratando de averiguar qué la hacía funcionar.

Por eso me gustaba la ciencia. Aquí el profesor realmente nos animaba a abrir una rana para averiguar cómo funcionaba. La ciencia me dio la excusa para preguntar todos los «por qué» que me atormentaban, para hacer experimentos genéticos criando moscas de frutas e indagar en las plantas para aprender cómo se reproducían. Para mí, la ciencia representaba lo empírico, lo confiable, los hechos sólidos, lo probado experimentalmente. Tiendo a descartar todo lo demás como meras opiniones, conjeturas, supersticiones y fe sin inteligencia.

Hubiera concordado con lo que el filósofo J. P. Moreland escribió años después, cuando dijo que para mucha gente el término científico significaba que algo era bueno, racional y moderno, mientras que algo no científico era pasado de moda y no valía la pena que la gente pensante lo creyera.<sup>3</sup>

Mi confianza en la ciencia había sido moldeada al crecer en unos Estados Unidos posteriores al Sputnik, donde la ciencia y la tecnología habían sido exaltadas como las poseedoras de las llaves de la supervivencia de nuestro país.

La administración de Eisenhower había exhortado a los jóvenes a seguir carreras en ciencias para que los Estados Unidos pudieran alcanzar o sobrepasar a su enemigo, los soviéticos, quienes habían asombrado al mundo en 1957 lanzando el primer satélite artificial del mundo a una órbita elíptica alrededor de la Tierra. Más tarde, conforme nuestra nación empezó a desenvolverse en los años sesenta cuando las convenciones sociales estaban siendo volteadas de cabeza, cuando el relativismo y la ética situacional empezaban a crear una arena movediza de moralidad, cuando una tradición tras otra era liberada, vi que la ciencia se mantenía firme, como un fundamento, un ancla, siempre sólida como una roca en su metodología mientras que al mismo tiempo se movía constantemente hacia delante, reflejando el espíritu estadounidense de «lo puedo hacer».

¿Qué un hombre vaya a la luna? Nadie dudó que lo hiciéramos. La nueva tecnología, de los transistores al teflón, seguía haciendo la vida en los Estados Unidos cada vez mejor. ¿Podría estar muy lejos la cura para el cáncer? No era

ningún accidente que mi admiración por el pensamiento científico se desarrollara al mismo tiempo que mi confianza en Dios se debilitaba.

En la Escuela Dominical y en las clases de confirmación durante mi primer año de preparatoria, mis «por qué» no siempre fueron bien recibidos. Mientras que muchos de los otros estudiantes parecían aceptar automáticamente la verdad de la Biblia, yo necesitaba razones para confiar en ella. Pero muy a menudo, mi búsqueda de respuestas era desairada. En su lugar, se me requirió leer, memorizar y repetir versículos bíblicos, así como los escritos de Martin Lutero y otros teólogos antiguos al parecer irrelevantes.

¿A quién le importaba lo que creyeran estos fanáticos muertos? No me servían los asuntos «suaves» de la fe y la espiritualidad, en su lugar, estaba gravitando hacia los hechos sólidos de la ciencia. Como dijo Eugene Scott del Centro Nacional para la Educación Científica: «No puedes poner a una deidad omnipotente en un tubo de ensayo».<sup>4</sup> Si no había evidencia racional o científica para creer en tal entidad, entonces no estaba interesado.

Fue entonces, en ese preciso día en la clase de biología en 1966, que empecé a aprender acerca de los descubrimientos científicos que, tomando las palabras del zoólogo británico Richard Dawkins, «hicieron posible que fuera un ateo intelectualmente satisfecho».<sup>5</sup>

## **LAS IMÁGENES DE LA EVOLUCIÓN**

Tiendo a ser un pensador visual. Las imágenes se graban en mi mente durante largos períodos de tiempo. Cuando recuerdo esos días de estudiante de preparatoria, lo que aprendí en el salón de clases y a través de mi ávido consumo externo de libros puede resumirse en una serie de imágenes.

### **IMAGEN #1: LOS TUBOS, MATRACES Y ELECTRODOS DEL EXPERIMENTO DE STANLEY MILLER**

Esta era la imagen más poderosa de todas, el instrumento de laboratorio que Stanley Miller, un estudiante graduado de la Uni-versidad de Chicago, utilizó en 1953 para reproducir las piezas de construcción de la vida. Reproduciendo la atmósfera de la tierra primitiva y después disparando impulsos eléctricos a través



de ella para simular rayos, Miller pudo producir una sustancia pegajosa roja que contenía aminoácidos. En el momento en que me enteré del éxito de Miller, mi mente voló hacia las implicaciones lógicas: si el origen de la vida puede ser explicado solo a través de un proceso natural, ¿entonces Dios se quedó sin trabajo! Después de todo, no había necesidad de una deidad si los organismos vivos podían emerger por sí mismos del caldo primitivo y después desarrollarse naturalmente a través de las edades hasta formar criaturas cada vez más complicadas, un escenario que fue ilustrado por la siguiente imagen de la evolución.

## **IMAGEN #2: EL «ÁRBOL DE LA VIDA» DE DARWIN**

La primera vez que leí *El Origen de las Especies*, de Charles Darwin, me impactó que solo hubiera una ilustración: un bosquejo en el cual él representaba el desarrollo de la vida como un árbol, empezando con un antiguo ancestro en la base y después floreciendo hacia arriba en troncos, ramas y ramitas conforme la vida evolucionaba con diversidad y complejidad creciente.

Como lo explicaba un libro de texto reciente, el darwinismo enseña que todas las formas de vida se relacionan por descendencia con un prototipo desconocido que vivió en el pasado remoto.<sup>6</sup>

Para mí parecía obvio que había un fenómeno tal como la microevolución, o la variación dentro de los diferentes tipos de animales. Podía ver esta ilustración en mi propia comunidad, donde teníamos docenas de diferentes variedades de perros. Sin embargo, estaba cautivado por la aun más ambiciosa declaración de la macroevolución: que la selección natural, actuando por variación al azar, puede explicar cómo las células primitivas se transforman durante largos períodos de tiempo en toda especie de criaturas, incluyendo el ser humano. En otras palabras, los peces se transformaron en anfibios, los anfibios en reptiles y los reptiles en pájaros y mamíferos, teniendo los seres humanos el mismo ancestro que los simios.

Así que mientras Miller parecía establecer que la vida pudo haber surgido espontáneamente en los océanos químicos de la Tierra de hace millones de años, la teoría de Darwin expresaba cómo muchos millones de especies de organismos pudieron lenta y gradualmente desarrollarse en un enorme lapso de tiempo. Después vino aun más confirmación de nuestro linaje ancestral común, ilustrado

por la siguiente imagen.

### **IMAGEN #3: LOS BOCETOS DE EMBRIONES DE ERNST HAECKEL**

El biólogo alemán Ernst Haeckel, cuyos bocetos de embriones se podían encontrar prácticamente en todo libro evolucionista que estudié, proveyeron aun más evidencia de que toda la vida tuvo un mismo antiguo progenitor.

Yuxtaponiendo los dibujos de un pez embrionario, una salamandra, una tortuga, un pollo, un cerdo, un becerro, un conejo y un ser humano, Haeckel estableció gráficamente que todos tenían un parecido impresionante en sus primeras etapas de desarrollo, y no era hasta después que se tornaban claramente diferentes.

Al escasear la fila superior de los dibujos de Haeckel, representando la primera etapa del desarrollo embrionario, me impactó cómo estos vertebrados, que a la larga llegarían a ser completamente diferentes en esencia uno del otro, eran prácticamente indiferenciables.

¿Quién podía decir cuál era cuál? El embrión humano pudiera fácilmente haber sido cualquiera de los demás. Por supuesto, Darwin tenía razón al decir que «debíamos francamente admitir» un linaje universal común; y por cierto, la inexorable progresión hacia la creciente complejidad se podía ver en la siguiente imagen.

### **IMAGEN #4: EL ESLABÓN PERDIDO**

El fósil es tan sorprendente que un paleontólogo lo llamó «una reliquia divina del pasado que se ha convertido en un poderoso símbolo del proceso evolucionista mismo».<sup>7</sup> Es el fósil más famoso del mundo: el *Archaeopteryx* o «ala antigua», una criatura que data de hace ciento cincuenta millones de años. Con las alas, plumas y espoleta de un ave, pero con la cola parecida a una lagartija y garras en las alas, se exaltó como el eslabón perdido entre los reptiles y las aves modernas.

Una mirada a la ilustración de ese fósil disipó cualquier duda acerca de si los registros fósiles apoyaban la teoría de Darwin. Aquí teníamos un animal mitad pájaro mitad reptil, no necesitaba seguir buscando para creer que la paleontología respaldaba a Darwin. Sin duda el *Archaeopteryx*, habiendo sido descubierto en Alemania inmediatamente después de que se publicará *El Origen de las Especies*, «ayudaba enormemente a establecer la credibilidad en el darwinismo y a desacreditar a los escépticos», dijo Johnson.<sup>8</sup>

Estas imágenes fueron solo el principio de mi educación en evolución, para cuando había terminado mis estudios sobre el tema estaba totalmente convencido de que Darwin había explicado por qué no había necesidad de Dios. Y este es un fenómeno que he visto vez tras vez.

He perdido la cuenta del número de escépticos espirituales que me han dicho que la semilla de sus dudas fue plantada en la preparatoria o en la universidad cuando estudiaron el darwinismo. Cuando leí en el año 2002 acerca de un explorador Águila que había sido expulsado de su tropa por rehusarse a prometer reverencia a Dios, no me sorprendió enterarme de que «había sido ateo desde que estudió la evolución en el noveno grado».<sup>9</sup>

Un evolucionista de Oxford llamado Dawkins dijo: «Cuanto más entiendes el significado de la evolución tanto más te alejas de una posición agnóstica y hacia el ateísmo».<sup>10</sup>

## **DARWIN CONTRA DIOS**

Sin embargo, no todos creen que la teoría del evolucionismo darwiniano y Dios son incompatibles. Hay algunos científicos y teólogos que no ven ningún conflicto en creer las doctrinas de Darwin y las del cristianismo.

El biólogo Christian de Duve, ganador del premio Nóbel, insistió en que «no tiene sentido que el ateísmo sea forzado o establecido por la ciencia»<sup>11</sup>, mientras que el profesor y biólogo Kenneth R. Miller de la Universidad Brown declaró que la evolución «no es antiDios».<sup>12</sup> El filósofo Michael Ruse, siendo un ferviente naturalista, respondió a la pregunta: «¿Puede un darwiniano ser cristiano?», declarando: «¡Absolutamente!» En su punto de vista, «ningún argumento sensato ha establecido que el darwinismo implica el ateísmo».<sup>13</sup>

La bióloga Jean Pond, quien antiguamente enseñaba en el colegio Whitworth, se describe orgullosamente a sí misma como «científica, evolucionista, una gran admiradora de Charles Darwin y cristiana».<sup>14</sup> Ella lo explicó con detalle diciendo: «Creer que la evolución ocurrió —que los humanos y todos los otros seres vivientes están relacionados como parte del gigantesco árbol genealógico de la creación, que es posible que la primera célula sur-giera mediante un proceso natural de evolución química— no requiere ni promueve un punto de vista mundial ateísta».<sup>15</sup>

Personalmente, sin embargo, no podía entender cómo el darwinismo que se me enseñó dejaba algún papel significativo para Dios. Se me dijo que el proceso evolutivo era por definición no dirigido, y para mí, eso automáticamente excluía a una deidad sobrenatural que movía los hilos detrás del escenario. Un libro de texto reciente fue muy claro a este respecto: «Por una variación sin sentido ni dirección del ciego y despreocupado proceso de selección natural, Darwin dio explicaciones teológicas o espirituales superfluas de los procesos de la vida».<sup>16</sup> Otros libros de texto afirmaban que la evolución es «al azar y sin dirección» y que «Darwin le dio a la biología una sensata base científica al atribuirle la diversidad de la vida a causas naturales en lugar de a la creación sobrenatural».<sup>17</sup>

Si así es como los científicos definen el darwinismo, para mí parecía que a Dios se le había dado su carta de despido. El tratar de alguna manera de guardarle un oscuro papel es inútil, a lo que William Provine de Cornell dice: «Existe ahora una visión teológica bien difundida que dice que Dios empezó el mundo, lo sustenta y se mueve a través de las leyes de la naturaleza muy sutilmente, tan sutilmente que sus acciones son imperceptibles», dijo. «Pero ese tipo de Dios es efectivo a mi modo de pensar de forma igual que el ateísmo».<sup>18</sup>

Ciertamente los cristianos dirían que Dios no es una deidad escondida o que no se involucra, escondiendo totalmente su actividad, sino más bien que ha intervenido en el mundo tanto que la Biblia dice que sus cualidades «se ven claramente por lo que ha creado».<sup>19</sup> El filósofo de ciencia educado en Cambridge, Stephen C. Meyer, director del Centro para la Ciencia y la Cultura en el Instituto de Descubrimiento de Seattle, lo dice de esta manera:

*Muchos biólogos evolucionistas admiten que la ciencia no puede excluir categóricamente la posibilidad que algún tipo de deidad todavía puede existir. Tampoco pueden negar la posibilidad de que hay un diseñador divino que aparentemente encubre su actividad creativa con aparentes procesos naturales como para escapar de la detección científica. Sin embargo para la mayoría de los materialistas científicos tal entidad indetectable parece ser casi no digna de consideración.*<sup>20</sup>

Aun así Meyer enfatizó que «el darwinismo contemporáneo no imagina un proceso de cambio evolucionario guiado por Dios».<sup>21</sup> Él cita una famosa observación del difunto biólogo evolucionista George Gaylord Simpson la cual expresa que el darwinismo enseña que «el hombre es el resultado de un proceso natural y sin propósito que no lo tenía considerado».<sup>22</sup> Las ramificaciones son evidentes de acuerdo con Mayer: «Decir que Dios guía un proceso natural que es inherentemente desorientado o que Dios diseñó un mecanismo natural como sustituto de su diseño, es claramente contradictorio».<sup>23</sup>

Nancy Pearcey, quien escribió extensamente sobre ciencia y fe, insiste en que «puedes tener a Dios o a la selección natural, pero no ambos».<sup>24</sup> Ella resalto que Darwin mismo reconoció que la presencia de una deidad omnipotente realmente socavaría su teoría. «Si admitimos a Dios en este proceso dijo Darwin, entonces Dios se aseguraría de que solamente ocurrieran las variaciones correctas ... y la selección natural sería superflua».<sup>25</sup>

El profesor de Leyes Phillip Johnson, autor de la innovadora crítica evolucionista *Proceso a Darwin*, está de acuerdo con que «el fin del darwinismo

es mostrar que no hay necesidad de un creador sobrenatural porque la naturaleza se puede crear a sí misma».<sup>26</sup>

En realidad, muchos evolucionistas que han sentido el aguijón de la crítica de Johnson, no obstante, se encuentran de acuerdo con él en este punto en particular. Por ejemplo, el biólogo evolucionista Ernst Mayr enfatizó que «el verdadero meollo del darwinismo » es la selección natural, la cual «permite la explicación de la adaptación ... por medios naturales, en lugar de la intervención divina».<sup>27</sup>

Otro renombrado evolucionista, Francisco Ayala, quien fue ordenado sacerdote dominicano antes de su carrera de ciencias, mas sin embargo se rehusó en una reciente entrevista a confirmar si todavía cree en Dios,<sup>28</sup> dijo que «el mayor logro de Darwin » fue mostrar que «los seres vivientes pueden ser explicados como el resultado de un proceso natural, de una selección natural, sin la necesidad de recurrir a un creador o a otro agente externo».<sup>29</sup>

Cuando el abogado le preguntó al sincero Provine si hay «una posición evolucionista, cristiana, honesta, e intelectual ... o simplemente debemos de dejar nuestro cerebro a la puerta de la iglesia, la respuesta de Provine fue directa: «Definitivamente debes dejar tu cerebro».<sup>30</sup> Aparentemente para él el término «evolucionista cristiano» es oximorónico.

El sociobiólogo ganador del premio Pulitzer Edward O. Wilson era inflexible en este asunto. «Si la raza humana evolucionó de la selección natural darwiniana», dijo, «el azar genético y la necesidad del medio ambiente, no Dios, hicieron a las especies».<sup>31</sup> No hay ambigüedad ahí.

Característicamente, la revista *Time* resumió el asunto de forma breve: «Charles Darwin no quería asesinar a Dios, como una vez dijo, sin embargo, lo hizo».<sup>32</sup>

## **EL ÁCIDO UNIVERSAL DE DARWIN**

No me había dado cuenta de este tipo de observaciones cuando era estudiante, simplemente sabía intuitivamente que las teorías de Darwin me daban una base intelectual para rechazar la mitología de la cristiandad que mis padres habían tratado de introducir clandestinamente en mis pensamientos durante mi niñez.

En un punto me acuerdo de haber leído la enciclopedia *World*, que mis padres me habían dado como regalo de cumpleaños, para dar respuesta a los «por qué» con los que siempre los estaba atormentando. Leer selectivamente sobre el vocablo evolución ayudó a reforzar mi sentir de que la cristiandad y el darwinismo eran incompatibles. «En la Biblia Dios es considerado el creador, el sustentador, y el fin último de todas las cosas», decía la enciclopedia. «Muchos cristianos creen que es imposible reconciliar esta convicción con la idea de que el desarrollo evolutivo ha sido originado por fuerzas naturales presentes en la vida orgánica».

Para mí todo tomó su lugar. Mi conclusión fue que no necesitas un creador si la vida puede surgir sin ayuda del cieno primordial de la tierra primitiva, y no necesitas a Dios para crear al ser humano a su imagen si somos simplemente el producto de las fuerzas impersonales de la selección natural. En otras palabras, no necesitas la Biblia si tienes *El origen de las especies*.

Estaba experimentando a escala personal lo que el filósofo Daniel Denté observó: El darwinismo es un «ácido universal» que «carcome prácticamente todo concepto tradicional y deja como resultado una visión mundial revolucionada».<sup>34</sup>

Mi visión mundial estaba siendo revolucionada, sin embargo, en mi optimismo de juventud no estaba listo para examinar algunas de las implicaciones desalentadoras de mi nueva filosofía. Convenientemente ignore el triste cuadro pintado por el ateo británico Bertrand Russell, quien escribió acerca de cómo la ciencia nos ha presentado un mundo «sin propósito» y «vacío de significado». Él dijo:

*Que el hombre es el producto de causas que no habían previsto el final que estaban logrando; que sus orígenes, su crecimiento, sus esperanzas y miedos, sus amores y creencias no son más que el resultado de una colocación accidental de átomos; que ningún fuego ni heroísmo ni intensidad de pensamiento y sentimiento pueden preservar una vida individual más allá de la tumba; que todos los trabajos de las edades, toda la devoción, toda la inspiración, toda la brillantez del genio humano están destinadas a la extinción ... que el templo completo de los logros del hombre debe inevitablemente ser enterrado; todas estas cosas, si no están en verdad más allá de discusión, son tan prácticamente ciertas que ninguna filosofía que las rechace tiene la esperanza de permanecer. Solo dentro del andamiaje de estas verdades; solo sobre el firme fundamento de la inflexible desesperanza, puede la habitación del alma de ahí en adelante ser construida a salvo.*

En lugar de enfrentar esta «inflexible desesperanza» que está implícita en un mundo sin Dios me deleité en mi recién adquirida libertad de la censura moral de Dios. Para mí, vivir sin Dios significaba vivir cien por ciento para mí mismo.

Libre de algún día ser tenido por responsable de mis acciones, me sentía sin trabas para buscar la felicidad personal y el placer a cualquier precio.

La revolución sexual de los años sesenta y setenta empezaba a surgir, y yo estaba libre para consentirme tanto como lo deseara sin tener que mirar por sobre mi hombro la mirada de desaprobación de Dios. Como periodista, era libre de competir sin siempre tener que guiarme por esas molestas reglas de ética y moralidad. No dejaba que nada, y ciertamente nadie, se parara en medio de mí y mis ambiciones.

¿A quién le importaba si el materialismo científico enseñaba que no hay otra cosa que no sea la materia y por lo tanto ninguna persona podría sobrevivir a la tumba? Era demasiado joven para lidiar con las implicaciones de esto; en lugar de ello, seguí el tipo de inmoralidad que podía obtener dejando mi huella como un periodista exitoso, cuyas investigaciones y artículos estimularían nuevas legislaciones y reformas sociales. Con respecto a la finalidad de la muerte, bueno, tenía mucho tiempo para pensar en ello después. Mientras tanto había mucha vida por vivir.

Así que las semillas de mi ateísmo fueron sembradas en mi juventud cuando las autoridades religiosas parecían no querer o no poder ayudarme a obtener respuestas a mis preguntas sobre Dios. Mi falta de fe floreció después de descubrir que el darwinismo reemplaza la necesidad de una deidad. Mi ateísmo llegó a su apogeo cuando estudié a Jesús en la universidad y se me dijo que ninguna persona con mente científica podía creer lo que el Nuevo Testamento dice de él.

De acuerdo con los miembros de izquierda del Seminario de Jesús, el mismo impulso que había hecho emerger a la ciencia experimental, «la cual buscaba poner todo conocimiento a prueba de observación cercana y repetida», también promovía sus esfuerzos para distinguir finalmente «lo factible de lo ficticio» en la vida de Jesús. Ellos concluyeron que en «esta era científica», los pensadores modernos ya no pueden creer que Jesús hizo o dijo mucho de lo que la Biblia dice. Como lo explican ellos:

*El Cristo del credo y el dogma, que había estado firme en su lugar durante la Edad Media, ya no podía gobernar el consentimiento de aquellos que han visto los cielos a través del telescopio de Galileo. Las deidades antiguas y los demonios fueron borrados del cielo por ese admirable espejo. Copérnico, Kepler y Galileo han dismantelado las habitaciones mitológicas de los dioses y de Satanás, y nos entregaron cielos seculares.*<sup>[37](#)</sup>



Para cuando llegué a la mitad de mi carrera universitaria, mis actitudes ateas estaban tan arraigadas que me impacientaba cada vez más hacia la gente de fe insensata, como esos manifestantes que encontré después en el oeste de Virginia. No podía comprender su necia renuencia de sujetar sus creencias pasadas de moda a ese «ácido universal» del pensamiento científico moderno.

Me sentí pulcramente arrogante hacia ellos. Que permanezcan esclavos de su pensamiento ansioso acerca de su hogar celestial y de su camisa de fuerza de moralidad y su Dios imaginario. En lo que a mí respecta, seguiría desapasionadamente las conclusiones de los científicos e historiadores cuya lógica e investigación consistente ha reducido al mundo solo a un proceso material.

## **LA INVESTIGACIÓN EMPIEZA**

Si hubiera dejado de hacer preguntas, ahí me hubiera quedado. Sin embargo, con mi trasfondo en periodismo y leyes, la demanda de respuestas se entretejió en mi naturaleza. Así que cinco años después de mi aventura en el oeste de Virginia, cuando mi esposa Leslie anunció que había decidido convertirse en seguidora de Jesús, era comprensible que las primeras palabras que salieran de mi boca fueran en forma de pregunta.

No lo pregunté cortésmente, en lugar de eso, la interrogación fue emitida en una forma venenosa y con tono acusador: «¿Qué sucede contigo?» Simplemente no podía entender cómo una persona tan racional como ella podía haber caído en una imaginación religiosa e irracional de ilusiones, cuentos de hadas, mitología y leyendas. En los meses que siguieron, sin embargo, conforme comenzó a cambiar el carácter de Leslie, sus valores sufrieron una transformación. Se volvió una persona más auténtica, cuidadosa y amorosa, empecé a hacer la misma pregunta, solo que esta vez en un tono más sincero y suave de genuina inquietud: «¿Qué sucede contigo?» Algo, o como ella lo declaró, alguien, estaba innegablemente cambiándola por una persona mejor.

Era claro que necesitaba investigar lo que estaba sucediendo, y por lo tanto comencé a hacer más preguntas —muchas preguntas— acerca de la fe, de Dios y de la Biblia. Estaba decidido a seguir hacia donde me llevaran las respuestas, aunque en verdad no estaba preparado por completo en ese entonces para llegar finalmente a donde llegué.

La investigación espiritual multifacética duró casi dos años. En mi anterior libro, *El caso de Cristo*, el cual trazó y extendió esta travesía, discutí las respuestas que recibí de trece expertos en la materia acerca de la evidencia histórica de Jesús de Nazaret. <sup>38</sup> En mi siguiente libro, *El caso de la Fe*, busqué respuestas para las ocho grandes preguntas acerca del cristianismo, el tipo de asuntos que me empezaron a atormentar desde niño, pero a los que nadie había podido darme la respuesta. <sup>39</sup>

Sin embargo, en esos primeros libros apenas traté otra importante dimensión de mi investigación. Ya que la ciencia había jugado un importante papel en lanzarme hacia el ateísmo, también dediqué mucho tiempo a hacer preguntas con respecto a lo que las últimas investigaciones decían acerca de Dios. Con mente abierta comencé a preguntarme:

¿Están la ciencia y la fe condenadas a estar siempre en guerra? ¿Era correcto pensar que un individuo con mente científica tenía necesariamente que abstenerse de las creencias religiosas? ¿O hay una forma fundamentalmente diferente de ver lo espiritual y lo científico?

¿Tiende la última evidencia científica a acercarse o alejarse de la existencia de Dios?

¿Son esas imágenes de la evolución que me estimularon hacia el ateísmo todavía válidas a la luz de los más recientes descubrimientos de la ciencia?

Cuando primeramente comencé a explorar estos asuntos a principios de los años ochenta, encontré que había una cantidad suficiente de evidencia para guiarme a una conclusión confiable. Mucho ha cambiado desde entonces. La ciencia siempre está avanzando y cada vez más datos y muchos más descubrimientos se han derramado en el contenedor científico del conocimiento durante los últimos veinte años.

Todo esto me ha impulsado a hacerme nuevas preguntas: ¿Se contradice esta cada vez más rica y profunda investigación científica contemporánea o afirma las conclusiones a las que llegué hace muchos años? En otras palabras, ¿en qué dirección apunta la flecha de la ciencia en este momento, hacia Dios o hacia Darwin?

«La ciencia», dijo el dos veces ganador del premio Nóbel, Linus Pauling, «es la búsqueda de la verdad».<sup>40</sup> Y en este viaje es donde decidí embarcarme para descubrir lo que al mismo tiempo aumentaría y pondría al día la investigación original que conduje dentro de la ciencia hace más de dos décadas.

Mi propuesta sería examinar a autoridades de varias disciplinas científicas acerca de los más recientes hallazgos en sus campos. Para seleccionar a estos expertos, busqué profesores con un nivel de doctorado que fueran incuestionablemente expertos y aptos para comunicar en lenguaje accesible, y que se negaran a limitarse solo al mundo político del naturalismo y el materialismo. Después de todo tendría sentido descartar la hipótesis desde el principio. Quería la libertad de buscar todas las posibilidades.

Me pondría en los zapatos del escéptico leyendo todos los lados de cada tema y proponiendo las más duras objeciones que han surgido. Pero más importante que esto, le preguntaría a los expertos el tipo de preguntas que personalmente me

acosaban cuando yo era un ateo. En realidad, tal vez estos eran los mismos temas que han sido puntos escabrosos en su propia aventura espiritual. Tal vez usted se ha preguntado si la creencia en un Dios sobrenatural es consistente con lo que la ciencia ha descubierto acerca del mundo natural. Si es así, espero que me acompañe en esta investigación. Deshágase de sus ideas preconcebidas tanto como pueda y mantenga la mente dispuesta a escuchar mis conversaciones con estos fascinantes científicos y filósofos. Al final puede decidir si sus respuestas y explicaciones pasan su escrutinio.

Sin embargo, déjeme prevenirle que ir más allá de nuestros prejuicios puede ser difícil. Por lo menos para mí sí lo fue. Una vez tuve la suficiente motivación para mantenerme en el camino o la senda ateísta. Yo no quería que hubiera un Dios que me hiciera responsable por mi estilo de vida inmoral. Como editor de asuntos legales del más importante periódico del medio oriente de los Estados Unidos, estaba acostumbrado a empujar a la gente y no a someterme humildemente a una autoridad espiritual invisible. No obstante, no estaba solo entrenado para hacer preguntas, sino para ir a donde las repuestas me llevaran. Y confío en que usted tenga la misma actitud. Espero que tenga la disposición de desafiar todo lo que le enseñaron en el salón de clases hace algún tiempo, información que pudo haber sido eclipsada por los descubrimientos más recientes.

Los científicos mismos le dirían que esto es totalmente apropiado. «Todo el conocimiento científico», dijo nada menos que una autoridad de la Academia Nacional de Ciencias, «está en principio sujeto a cambio conforme la nueva evidencia se pone a la disposición».<sup>41</sup>

¿Qué muestra esta nueva evidencia? Prepárese para ser sorprendido y aun deslumbrado por la nueva narrativa que la ciencia ha estado ocupada en escribir en las pasadas décadas.

«La vieja historia de la ciencia es el materialismo científico», escribieron el físico teórico George Stanciu y el filósofo científico Robert Augros. «Asegura que solo la materia existe y que todas las cosas se explican solamente en términos de la materia».<sup>42</sup> Pero ellos dijeron en años recientes: «La ciencia ha sufrido una serie de revoluciones dramáticas que han transformado la concepción moderna del hombre y su lugar en el mundo».<sup>43</sup>

La asombrosa nueva historia de la ciencia, con su sorprendente trama y sus

personajes intrigantes, se describe en las siguientes páginas, empezando con una entrevista que vuelve a escribir los libros que me guiaron inicialmente al ateísmo.

### 3

## DUDAS ACERCA DEL DARWINISMO

*Una persona académicamente educada ya no cuestiona la validez de la tan nombrada teoría de la evolución, la cual nosotros ahora conocemos como un hecho seguro.*

Ernst Mayr, biólogo evolucionista<sup>1</sup>

*Los científicos que rechazan absolutamente la evolución pudieran ser una de las minorías controversiales de mayor crecimiento ... Muchos de los científicos que apoyan esta posición poseen credenciales impresionantes en la ciencia.*

Larry Hatfield en Science Digest<sup>2</sup>

**H**abía cientos de ellos: biólogos, químicos, zoólogos, físicos, antropólogos, biólogos moleculares y celulares, bioingenieros, químicos orgánicos, geólogos, astrofísicos y otros científicos. Sus doctorados venían de universidades de prestigio tales como Cambridge, Stanford, Cornell, Yale, Rutgers, Chicago, Princeton, Purdue, Duke, Michigan, Syracuse, Temple y Berkeley.

Entre ellos había profesores de la Escuela de Graduados de Yale, el Instituto de Tecnología de Massachussets, Tulane, Rice, Emory, George Mason, Lehigh y las universidades de California, Washington, Texas, Florida, Carolina del Norte, Wisconsin, Ohio, Colorado, Nebraska, Missouri, Iowa, Georgia, Nuevo México, UTA, Pennsylvania y de todos lados.

Entre ellos se encontraba el director del Centro de Química Cuántica Computacional y los científicos del Laboratorio de Física del Plasma en Princeton, el Museo Nacional de Historia Natural en el Instituto Smithsonian, el Laboratorio Nacional Los Álamos y los Laboratorios Lawrence Livermore.

Y querían que el mundo supiera una cosa: *Que ellos son escépticos.*

Después de que los portavoces del sistema de transmisión pública de la serie televisiva de siete capítulos llamada *Evolución* afirmaron que «toda la evidencia

científica conocida apoyaba la evolución [darwiniana]», así como lo hacía «prácticamente cada científico respetable en el mundo», estos profesores, investigadores de laboratorio y otros científicos, publicaron un anuncio de dos páginas en una revista nacional bajo la bandera: «Una disensión científica sobre el darwinismo».

Su declaración fue directa y desafiante. «Nosotros somos es-cépticos de las afirmaciones sobre la habilidad de la mutación aleatoria y la selección natural para tomarse en cuenta para la complejidad de la vida», ellos dijeron. «Un examen cuidadoso de la evidencia para la teoría del darwinismo debe ser estimulado».<sup>3</sup>

Estos no eran fundamentalistas de mente cerrada, manifestantes alejados y aislado del oeste de Virginia, o fanáticos religiosos, sino que eran científicos muy respetados y conocidos mundialmente como el nominado al premio Nóbel, Henry F. Schaefer; el tercero más citado químico en el mundo, James Tour, del Centro para la Ciencia y la Tecnología Nanoscópica de la Universidad Rice; y Fred Figworth, profesor de fisiología celular y molecular de la Escuela de Graduados de Yale.

Juntos, a pesar del espectro de persecución profesional, ellos mencionaron la opinión políticamente incorrecta de que el emperador de la evolución no tiene ropa.

Como estudiante de bachillerato y de universidad que estudiaba la evolución, nunca se me dijo que había científicos respetables que albergaban un escepticismo significativo hacia la teoría darwiniana. Yo había estado bajo la impresión de que había solamente pastores ignorantes que se oponían a la evolución sobre la base de que contradice a las afirmaciones de la Biblia. No estaba al tanto de que, de acuerdo al historiador Peter Bowler, las críticas científicas sustanciales de la selección natural comenzaron tan temprano que para los años 1900 «sus oponentes se convencieron de que nunca se recuperarían».<sup>4</sup> Los espectadores de las populares series 2001 PBS no fueron informados de eso tampoco. En realidad, su presentación unilateral de la evolución estimuló una reacción de parte de muchos científicos. Una crítica detallada lo proclamó como «un fracaso para presentar con certeza e imparcialidad los problemas científicos sobre la evidencia de la evolución darwinista» e incluso los sistemáticamente ignorados «desacuerdos entre los biólogos evolucionistas mismos».<sup>5</sup> En mi búsqueda por determinar si los puntos

de la ciencia contemporánea señalaban hacia Dios o lejos de Dios, supe que tenía que examinar primero las afirmaciones de la evolución para llegar a la conclusión de una vez y por todas sobre si el darwinismo crea un fundamento razonable para el ateísmo. Esto es porque si el materialismo de la evolución darwiniana es un hecho, entonces las conclusiones ateístas que había logrado como estudiante podrían todavía ser válidas. Solo después de resolver este asunto podría moverme hacia adelante para evaluar si existe evidencia persuasiva y afirmativa de un Creador.

Así que decidí regresar, en efecto, a mis días como estudiante al reexaminar aquellas imágenes de la evolución —el experimento Miller, el árbol de la vida de Darwin, los embriones de Haeckel, y el eslabón perdido *Archaeopteryx*— que me habían convencido de que los procesos evolucionistas sin propósito y sin dirección apuntaban hacia el origen y la complejidad de la vida.

Esos símbolos están difícilmente actualizados. En realidad, hasta este día aquellos mismos íconos son todavía difundidos en muchos textos de biología y están siendo puestos en las mentes de estudiantes alrededor del país. ¿Pero hay certeza en lo que ellos transmiten? ¿Qué es lo que ellos realmente nos dicen acerca de la confianza con respecto al darwinismo?

Estaba pensando en esto tarde una noche mientras me encontraba encorvado sobre el teclado de mi computadora, navegando en la Internet para buscar boletos de avión. Leslie entró en mi oficina y miró sobre mi hombro.

—¿A dónde te diriges? —preguntó ella.

—A Seattle —contesté. Volteé mi silla para mirarla de frente—. Hay un científico allá que puede dar sentido a todas esas imágenes de la evolución que me habían influenciado. Creo que puedo identificarme con él.

—¿Qué quieres decir?

—Bueno —dije— él estudió evolución como estudiante universitario, ¿y qué crees que sucedió?

Leslie me miró con asombro y preguntó:

—¿Qué?

—Se convirtió en ateo.



## ENTREVISTA #1: JONATHAN WELLS, MÉDICO, DOCTOR EN FILOSOFÍA

Las clases de ciencia no eran dadas con mucha seriedad con respecto al darwinismo cuando Jonathan Wells era un estudiante de bachillerato el final de la década de 1950, pero cuando comenzó a estudiar geología en la Universidad de Princeton, descubrió que todo era visto a través de los lentes evolucionistas. Aunque él había crecido en una iglesia presbiteriana, para cuando Wells cursaba la mitad de la universidad se consideraba a sí mismo un ateo.

—¿Tu ateísmo fue influenciado por el paradigma darwiniano? —pregunté.

—Totalmente —dijo—. El recuento evolucionista simplemente reemplazó la imaginación religiosa con la cual había crecido. Ya no necesitaba lo espiritual, excepto este sentimiento vago, similar al de Ghandi, que tenía con relación a la búsqueda de la verdad.

Estaba sentado con Wells en una oficina en el Instituto Discovery, localizado en el cuarto piso de una oficina oscura de un edificio del centro de Seattle. Wells trabaja como un miembro de alto rango en el Centro para la Ciencia y la Cultura del instituto, una organización que mezcla muy bien su pasión dual tanto por la ciencia pura como por el asunto de la influencia de la ciencia en la sociedad más general.

Su título universitario de la Universidad de California en Berkeley fue en geología y física, con una subespecialidad en biología. En la escuela de graduados de Yale, donde obtuvo un doctorado en estudios religiosos, Wells se especializó en las controversias del siglo diecinueve respecto al darwinismo. Su libro, *Charles Hodge's Critique of Darwinism* [Crítica de Charles Hodge al darwinismo], se publicó en 1988. <sup>6</sup>

En 1994, Wells recibió un doctorado en biología molecular y celular en Berkeley, en donde se enfocó principalmente en la embriología de vertebrados y la evolución. Más tarde trabajó en Berkeley en un postdoctorado en investigación biológica. Wells ha escrito sobre aspectos científicos y culturales de la evolución en publicaciones tales como: *Origins & Designs* [Orígenes y diseños], *The Scientist* [El científico], *Touchstone*, *The American Biology Teacher* [El profesor de biología norteamericano], y *Rhetoric and Public Affairs* [Retórica y asuntos públicos], mientras que sus artículos técnicos, con

deslumbrantes títulos como *Microtubulemediated transport of organelles and localization of beta-catenin to the future dorsal side of Xenopus eggs* [Transporte de organelos a través de microtúbulos y localización de la betacatenina en el costado dorsal futuro en los huevecillos de *Xenopus*], han aparecido en publicaciones como *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* [Minutas de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos], *Development* [Desarrollo], y *BioSystems* [Biosistemas].

Como un inveterado iconoclasta, Wells no se intimida con la controversia. Después de dos años de causar revuelo en el ejército, llegó a ser un activista en contra de la guerra en Berkeley y terminó haciendo trabajo forzado por rehusarse a ir a Vietnam como reservista. Mientras más tarde experimentaba una existencia parecida a la de Thoreau en una cabaña remota en California, llegó a estar cautivado por la grandeza de la creación y obtuvo una nueva confianza en que Dios estaba detrás de todo eso. Su interés espiritual se rejuveneció, Wells exploró numerosas alternativas religiosas, visitó gurús, predicadores y *swamis*.<sup>7</sup> Sin embargo, yo no había venido a Seattle para buscar sabiduría espiritual de Wells. En lugar de eso, le busqué debido a su especialidad científica, y porque él había escrito un libro cuyo título me había intrigado desde el momento que lo vi.

*Íconos de la Evolución*, publicado en el 2000, brindaba un enfoque claro y científico sobre las imágenes visuales que me habían convencido de la verdad de la evolución darwiniana. El experimento Miller, el árbol de la vida de Darwin, los embriones de Haeckel, el eslabón perdido del *Archaeopteryx*, todos estaban allí, junto con otros símbolos de la evolución. El subtítulo del libro llamó mi curiosidad de manera especial: ¿Por qué mucho de lo que enseñamos acerca de la evolución es falso?<sup>8</sup>

Aquí estaba mi oportunidad de colocar estas imágenes —y la pregunta más amplia sobre la confiabilidad general del darwinismo— para que fueran probadas. Me senté en una silla cómoda que estaba de frente al barbudo y despreocupado Wells, que a su vez estaba sentado detrás de una mesa de madera.

Él estaba vestido de forma casual con una camisa a rayas y de mangas cortas. Mientras hablábamos tranquilamente y con modales suaves en una conversación informal antes de que avanzara nuestra entrevista, él cambió rápidamente de animó conforme comenzamos a tratar su tema más apasionado de la teoría de la evolución.

Volteé mi cuaderno de hojas amarillas para encontrar una página vacía y tomé mi pluma en la mano. Más de treinta y cinco años después de que estos íconos de la evolución me dirigieran en mi viaje al naturalismo y al ateísmo, estaba ansioso por obtener la verdadera historia.<sup>9</sup>

## INVESTIGANDO LOS ÍCONOS

Para comenzar por el principio, le conté brevemente a Wells cómo las cuatro imágenes de la evolución habían influenciado mi deslizamiento hacia el ateísmo. En una expresión sutil de empatía, él movía la cabeza casi sin que se notara mientras yo hablaba, como si me reafirmara que entendía por lo que había pasado. Al concluir mi historia, me dirigí hacia una copia de su libro que estaba sobre la mesa.

—Incluiste los cuatro símbolos en tu libro, junto con otros más —le dije—. y los llamaste «íconos de la evolución». ¿Por qué usaste ese término?

Wells se reclinó poniendo sus codos sobre la mesa.

—Porque si solicitas a casi todos los científicos que describan la evidencia del darwinismo, vez tras vez ellos darían estos mismo ejemplos —contestó él—, están en nuestros libros de texto. Son lo que enseñamos a nuestros estudiantes. Para muchos científicos, son la evidencia de la evolución.

—¿Cuáles son los otros íconos?

—Además de los cuatro que te influenciaron, está la similitud de la estructura ósea entre las alas de un murciélago, la aleta de la marsopa, la pata de un caballo y la mano humana. Esto es enseñado como evidencia de su origen en un ancestro común. Luego están las fotografías en los libros de texto de la polilla pigmentada sobre los troncos de los árboles, mostrando que los pájaros depredadores y camuflados resultan de la selección natural. Por supuesto, están los pinzones de Darwin, los pájaros de las Islas Galápagos que también son usados para apoyar la selección natural. Probablemente el ícono más famoso, no obstante, es el dibujo del que hemos hecho parodia en muchas caricaturas: la marcha de las criaturas con forma de mono mostrando cómo lentamente evolucionaron hasta alcanzar la forma humana, y que sugiere que nosotros somos meros animales que evolucionamos de causas naturales sin propósito.

Hice una pausa por un momento mientras tomaba algunas notas.

—Antes de continuar —dije—, vamos a revisar nuestras definiciones. Cuando algunas personas dicen «evolución», ellos quieren decir simplemente que ha habido un cambio en el tiempo. Pero esa no es una descripción exacta, ¿verdad?

—Absolutamente no —respondió Wells—. Si esto fuera de todo lo que trata el darwinismo, entonces no habría ninguna controversia, porque todos concordamos en que han habido cambios biológicos en el tiempo. Otros definen la evolución como solo tener «descendientes con modificación». Pero nuevamente, todos concuerdan en que los organismos dentro de una misma especie están relacionados a través de descendientes con modificaciones. Esto ocurre en el curso ordinario de la reproducción biológica. El darwinismo afirma algo mucho más que eso, es la teoría de que todas las criaturas vivientes son descendientes modificados de una ancestro común que vivió hace mucho. Tú y yo, por ejemplo, somos descendientes de los ancestros con forma de mono... en realidad, compartimos un ancestro común con las moscas de la fruta. El darwinismo afirma que cada nueva especie que ha aparecido puede ser explicada por medio del concepto de descendiente con modificación. El neodarwinismo dice que estas modificaciones son el resultado de la selección natural actuando al azar en mutaciones genéticas.<sup>10</sup>

—Si estos íconos son las ilustraciones más citadas como evidencia de la evolución, entonces yo puedo ver por qué son importantes —dije—. ¿Qué encontraste al examinarlos uno por uno?

Wells no titubeó.

—Que ellos son o falsos o mal dirigidos —respondió.

—¿Falsos o mal dirigidos? —repetí—. Espera un segundo, ¿estás diciendo que mi maestro de ciencias me estaba mintiendo?

¡Esa es una acusación muy escandalosa!

Wells sacudió la cabeza.

—No, no estoy diciendo eso. Él probablemente creía en los íconos también. Yo estoy seguro de que no estaba al tanto de la forma en que estos representaban mal la evidencia. Pero el resultado final es el mismo: mucho de lo que los maestros de ciencias han estado diciendo a los estudiantes está simplemente

equivocado. Mucho de lo que a ti personalmente se te ha dicho acerca de los íconos, por ejemplo, es probablemente falso.

Consideré las implicaciones por un momento.

—Está bien, permíteme seguir tu lógica —dije—. Si estos íconos son citados por científicos con mucha frecuencia es porque se encuentran entre las mejores evidencias del darwinismo...

—Y si ellos son falsos o mal dirigidos —dijo él continuando mi pensamiento—, ¿qué es lo que nos dice esto acerca de la teoría de la evolución? Ese es el punto. La pregunta que estoy haciendo es si todo esto es realmente ciencia o si es en realidad solo un tipo de mitología.

Esa era la mera pregunta que quería hacer. Decidí que mi acercamiento sería preguntar a Wells por la historia directa de cada uno de los íconos que influyeron de manera especial en mí. Comencé con el que tenía el impacto más grande: El dibujo del experimento de Stanley Miller con los tubos y electrodos de 1953, en los cuales disparó electricidad a través de una atmósfera semejante a la de la tierra primitiva, creando aminoácidos: los ladrillos constructores de la vida.

La clara implicación —que la vida podría haber sido creada naturalmente, sin la intervención de un Creador— había sido grandemente responsable de mi falta de necesidad de Dios.

## **IMAGEN # 1: EL EXPERIMENTO DE MILLER**

Obviamente, el significado del experimento de Miller, el cual hasta este día es todavía mostrado en muchos libros de biología, depende de si él usó una atmósfera que simuló con exactitud el medio ambiente de la tierra primitiva. Al mismo tiempo, Miller estaba descansando fuertemente en las teorías atmosféricas de su consejero de doctorado, el ganador del premio Nóbel, Harold Urey.

—¿Cuál es la mejor evaluación hoy en día? —le pregunté a Wells—. ¿Utilizó Miller la atmósfera correcta o no?

Wells se reclinó nuevamente en su silla.

—Bueno, nadie sabe con seguridad cómo era la atmósfera al principio, pero el

consenso es que la atmósfera no era nada parecida a la que utilizó Miller —dijo—. Él eligió una mezcla de metano, amoníaco y vapor de agua rico en hidrógeno, lo cual era consistente con lo que muchos científicos pensaban en ese entonces. Pero los científicos no lo creen ya. Como un geofísico de la Institución Carnegie dijo en los años sesenta: «¿Cuál es la evidencia de una atmósfera primitiva de metanoantimonio en la tierra? La respuesta es que no *hay* evidencia para esto, pero sí mucha en contra.<sup>11</sup> Para la mitad de los años de la década de 1970, el bioquímico Marcel Florkin declaró que el concepto detrás de la teoría de Miller de la atmósfera primitiva «ha sido abandonado».<sup>12</sup> Dos de los líderes investigadores del origen de la vida, Klaus Dose y Sydney Fox, confirmaron que Miller había usado la mezcla de gas equivocado<sup>13</sup> y la revista *Science* dijo en 1995 que los expertos ahora desmienten el experimento de Miller porque «la atmósfera primitiva no se parecía en nada a la simulación Miller-Urey».<sup>14</sup>

—¿Cuál es el actual pensamiento de los científicos con respecto al contenido de gas en la tierra primitiva? —pregunté.

—La mejor hipótesis ahora es que había muy poco hidrógeno en la atmósfera porque se habría escapado al espacio. En lugar de eso, la atmósfera probablemente consistió de dióxido de carbono, nitrógeno y vapor de agua —dijo Wells—. Así que mi queja es que los libros de texto todavía presentan el experimento de Miller como si reflejara el medio ambiente de la tierra primitiva, cuando la mayoría de los geoquímicos desde los años sesenta están diciendo que era totalmente diferente a la de Miller.

Hice la siguiente pregunta lógica:

—¿Qué pasa si se vuelve a hacer el experimento utilizando una atmósfera exacta?

—Te diría esto: No obtienes aminoácidos, y eso es con seguridad —contestó—. Algunos libros de texto mitigan el asunto diciendo que incluso si se utiliza una atmósfera realista, todavía se obtienen moléculas orgánicas, como si eso resolviera el problema.

En realidad eso sonaba prometedor.

—¿Moléculas *orgánicas*? —dije—. No soy bioquímico, pero podrían ser precursoras de vida?

Wells se echó hacia atrás.

—Eso es lo que parecería ser, pero ¿sabes lo que son?

¡Formaldehído! ¡Cianuro! —declaró, levantando su voz para dar énfasis—. Esas podrían ser moléculas orgánicas, pero en mi laboratorio en Berkeley no podrías tener una botella incluso tapada de formaldehído en el cuarto, porque el material es muy tóxico. Si abres la botella destruyes las proteínas en todo el lugar, tan solo por el humo. Mata los embriones. La idea de que al utilizar una atmósfera más realista se da el primer paso hacia el origen de la vida es meramente risible. Ahora, es verdad que un buen químico orgánico puede convertir formaldehído y cianuro en moléculas biológicas. Pero sugerir que el formaldehído y el cianuro te dan la base correcta para el origen de la vida —añadió con una risita— bueno, es solo una broma.

Luego dejó el punto caer antes de dar la respuesta.

—¿Sabes lo que obtendrías? —preguntó y luego respondió—. ¡Un fluido balsámico!

## **ARMANDO A HUMPTY-DUMPTY DE NUEVO**

El avance de la ciencia ha dejado de forma clara al experimento de Miller en el polvo, incluso a pesar de que algunos libros de texto todavía no lo han notado. Pero yo quiero probar e intentar en otros escenarios. —Digamos que un científico algún día se las arreglara para producir aminoácidos de una atmósfera realista de la tierra primitiva —comencé. Pude ver que Wells estaba listo para interrumpir, así que me le adelanté—. Mira, yo entiendo que químicamente no es posible, pero vamos a suponer que sí lo fuera. O vamos a decir que los aminoácidos llegaran en un cometa o de alguna otra manera. Mi pregunta es esta: ¿Qué tan lejos estaría esto de producir una célula viva?

—Bueno —dijo mientras pensaba en la pregunta—, muy lejos. Increíblemente lejos. Eso sería el primer paso en un proceso complicado en extremo. Tú tendrías que obtener el número correcto de los tipos adecuados de aminoácidos para poder ligar-los y así crear una molécula de proteína... y eso todavía estaría muy lejos de una célula viva. Los contra acerca de esto son asombrosos. La brecha entre químicos no vivos y entre los organismos vivos primitivos es absolutamente tremenda.

Necesitaba un dibujo visual para ayudarme a entender esto.

—¿Puedes darme una ilustración? —pregunté.

—Déjame describirlo de esta manera —dijo él—. Pon una solución balanceada de sal estéril en un tubo de ensayo. Entonces coloca una sola célula viva y haz un hoyo en ella para que su contenido se filtre hacia la solución. Ahora el tubo de ensayo tiene todas las moléculas que necesitarías para crear una célula viva, ¿verdad? Habrías realizado mucho más de lo que el experimento de Miller pueda lograr... has obtenido todos los componentes que necesitabas para la vida.

—Eso es correcto —asentí yo.

—El problema es que no puedes hacer una célula viva —dijo—. No hay incluso ninguna razón para tratar. Eso sería como que un físico hiciera un experimento para ver si puede obtener una roca que cayera hacia arriba hasta llegar a la luna. Ningún biólogo en su sano juicio pensaría que se puede tomar un tubo de ensayo con esas moléculas y convertirlas en una célula viva.

—En otras palabras —dije—, si quieres crear vida, el reto aun más grande que generar de alguna forma los componentes celulares de químicos no vivos sería el problema mayor de tratar de poner los ingredientes juntos en la forma correcta.

—¡Exactamente! En mi ilustración, la célula está muerta, y tú no puedes armar a Humpty-Dumpty de nuevo. De esta forma, incluso si pudieras lograr los miles de pasos entre los aminoácidos en el alquitrán de Miller, lo cual probablemente no existiría en el mundo real de cualquier manera, así como los componentes que necesitas para una célula viva, todas las enzimas, el ADN y demás, todavía estarías inmensamente muy lejos de la vida.

—Pero —protesté—, la primera célula era probablemente mucho más primitiva que incluso el organismo más simple de una sola célula de hoy en día.

—De acuerdo —dijo él—. Pero mi punto se mantiene siendo el mismo: el problema de reunir las partes correctas en la forma correcta en el tiempo correcto y en el lugar correcto, a la vez que se mantiene fuera el material incorrecto, es simplemente insuperable. Con sinceridad, la idea de que estamos al borde de explicar el origen de la vida desde la perspectiva naturalista es simplemente algo tonto para mí.



—No hay teoría, entonces, que pueda explicar cómo la vida pudo haberse logrado naturalmente por sí misma sin ninguna dirección o guía.

Wells acarició su canosa barba.

—La palabra «teoría» es muy resbalosa —dijo—. Yo puedo hacer una historia, pero carecería de apoyo en cada paso crucial para cualquiera evidencia experimental digna de mencionarse. Soy un experimentalista de corazón. Me gustaría ver alguna evidencia, y no está por aquí. Por ejemplo, una teoría popular fue que el ARN, un familiar cercano del ADN, pudo haber sido una cuna molecular de la cual las primeras células se desarrollaron. Esta hipótesis del «mundo ARN» fue proclamada como una gran posibilidad durante algún tiempo. Pero nadie fue capaz de demostrar como el ARN pudo haberse formado antes de que las células vivas estuvieran cerca para producirlo, o cómo pudo haber sobrevivido bajo las condiciones de la tierra primitiva. Gerald Joyce, un bioquímico en el Instituto de Investigación Scripps, descartó la primera teoría del ARN muy coloridamente al decir: «Tienes que construir al hombre paja sobre paja para llegar al punto donde el RNA es una primera biomolécula viable».<sup>15</sup>

—En resumen —declaró Wells— esto tuvo un desenlace fatal, como todas las otras teorías lo han tenido.

### **«...HE AQUÍ UN MILAGRO»**

En retrospectiva, mi filosofía materialista había sido construida sobre un fundamento que la historia se ocupó de dismantelar subsecuentemente pieza por pieza. El experimento de Miller, que una vez fuera un gran aliado en mi ateísmo, ha sido reducido a una mera curiosidad científica.

—¿Cuál es el significado de este experimento hoy en día? —le pregunté a Wells.

—Para mí no tiene prácticamente ningún significado científico —contestó él—. Es interesante desde el punto de vista histórico porque convenció a mucha gente a través de los años, incluyén-dote a ti mismo, de que la vida pudo haberse formado de forma instantánea, un punto que creo es falso. ¿Tiene lugar en un libro de texto científico? Probablemente solo como pie de página.

—Pero es más que una nota de pie de página en muchos, ¿cierto?

—Desgraciadamente, sí —dijo—. Esto es prominentemente editado con frecuencia en libros de texto actuales con ilustraciones. Lo más generoso que puedo decir de ello es que está mal dirigido. Es incorrecto incluso dar la impresión de que la ciencia ha mostrado de forma empírica cómo se pudo haber originado la vida. Ahora, puede que ellos tengan una objeción enterrada en el texto, diciendo que la atmósfera de la tierra pudo no haber sido lo que Miller pensó que era. Pero entonces dicen que si un medio ambiente realista se usa, aún obtienen moléculas orgánicas. Para mí eso es simplemente muy engañoso.

Pensé en un estudiante que se encuentre con el experimento de Miller hoy. ¿Desglosaría su mente las complejidades de crear la vida? ¿Comprendería los matices de la historia de Miller, o escucharía el término «moléculas orgánicas» y concluiría que los científicos están en el límite de resolver el problema de cómo los químicos sin vida de alguna manera se convierten en células vivientes? ¿Una persona joven buscando una excusa para escapar de su responsabilidad con Dios se agarraría de la falsa conclusión de que el problema del origen de la vida es solamente un obstáculo menor en la marcha de la teoría de la evolución?

—¿Por qué crees que el experimento de Miller todavía se publica en los libros de texto? —pregunté.

Wells encogió sus hombros.

—Cada vez me es más claro que esta filosofía materialista es enmascarada como ciencia empírica. La actitud es que la vida tuvo que haberse desarrollado de esta manera porque no hay otra explicación materialista. Y si tratas de invocar otras explicaciones, por ejemplo el diseño inteligente, entonces los evolucionistas afirman que no eres un científico. La explicación de Wells fue consistente con otra entrevista que había realizado con el experto en el origen de la vida Walter Bradley, un profesor de la Universidad A & M de Texas, que fue coautor del famoso libro *El misterio del origen de la vida* en 1984. <sup>16</sup>

Cuestioné a Bradley acerca de varias teorías avanzadas de los científicos sobre cómo la primera célula viviente pudo haber sido generada de forma natural — incluyendo la oportunidad de la selección, la afinidad química, las tendencias de la autoordenación, la plantación en el espacio, los vientos profundos del océano y el uso del barro para animar a los químicos prebióticos para su ensamble— y él demostró que ninguna de ellas podía sostenerse a un escrutinio científico. <sup>17</sup>

Muchos otros científicos han llegado a la misma conclusión, «la ciencia no tiene la menor idea de cómo comenzó la vida», el periodista Gregg Easterbrook escribió acerca del campo del origen de la vida. «No existe ninguna teoría generalmente aceptada, y los pasos que conducen de un mundo primordialmente estéril a la química frágil de la vida parecen ser imponderables».<sup>18</sup>

Bradley no solo comparte ese punto de vista, sino dice que las dificultades agobiantes al establecer un puente en los espacios aletargados entre la ausencia de vida y la vida pueden bien ser porque no hay potencial para la teoría de la incesante búsqueda de cómo la vida pudo haberse creado espontáneamente. Por esto él está convencido de que «la evidencia absolutamente aplastante » apunta hacia una inteligencia detrás de la creación de la vida.

De hecho, afirmó: «Pienso que la gente que cree que la vida surgió naturalmente necesita tener mucha más fe que la gente que razonablemente infiere que hay un Diseñador Inteligente».<sup>19</sup>

Incluso aquellos que buscan tropiezo a la fe religiosa han sido forzados a concluir que las posibilidades de la creación espontánea de la vida son tan absurdamente altas que debe haber más en la historia de la creación que un mero proceso materialista. No pueden evitar sino invocar la única palabra que parece ser realmente responsable para todo ello: milagro. Esta es una etiqueta que muchos científicos están renuentes a usar pero que dichas circunstancias parecen demandar. Por ejemplo, uno de los periodistas principales del país, John Horgan, quien se identifica a sí mismo como un «católico caído», aceptó en el 2002 que los científicos no tienen ni idea de cómo fue creado el universo o de «cómo la materia inanimada en nuestro pequeño planeta se transforma en criaturas vivientes ». Entonces fue que surgió esta frase: «La ciencia, se puede decir, ha descubierto que nuestra existencia es infinitamente improbable, por lo que he aquí un milagro».<sup>20</sup>

Incluso el bioquímico y escéptico espiritual Francis Crick, quien compartió el premio Nóbel por descubrir la estructura molecular del ADN, evocó cautelosamente la palabra hace unos años. Él dijo: «Un hombre honesto, armado con todo el conocimiento disponible para nosotros ahora, podría solamente declarar de alguna manera que el origen de la vida parece ser en este momento casi un milagro, tantas son las condiciones que tuvieron que haberse dado para hacerla funcionar».<sup>21</sup> Otros son más firmes. «Si no hay una explicación natural y no parece haber el potencial de encontrar una, entonces creo que es apropiado

buscar una explicación sobrenatural», dijo Bradley. «Pienso que es la inferencia más razonable basada en la evidencia».<sup>22</sup>

## IMAGEN #2: EL ÁRBOL DE LA VIDA DE DARWIN

Era tiempo de avanzar a la siguiente imagen de la evolución. Uno de los más reconocidos íconos es el dibujo bosquejado de Darwin para *El origen de las especies*, que ilustra su teoría de que todas las criaturas vivientes tuvieron un ancestro común y de que la selección natural condujo el desarrollo de incontables organismos que vemos en el mundo de hoy. Para mí, su bosquejo del árbol evolucionista resumió por qué la evolución darwiniana era tan irresistible: pareció explicar todo en una historia natural. La pregunta es si el árbol representa la realidad.

—Tenemos ahora más de un ciento de descubrimientos fósiles desde que Darwin hizo su dibujo —le dije a Wells—. ¿Se ha mantenido este árbol de la evolución?

—Absolutamente no —fue la rápida respuesta—. Como una ilustración del registro de fósil, el árbol de la vida es un fracaso. Pero sí es una buena representación de la teoría de Darwin. Como ves, él creía que si una población era expuesta a una serie de condiciones, y otra parte de la población experimentaba otras condiciones, entonces la selección natural podría modificar las dos poblaciones de diferentes formas. Con el tiempo, una especie podría producir varias variaciones, y si estas variaciones continuaban, al final se convertirían en especies separadas, por eso su dibujo tenía el patrón de un árbol con ramas. Un aspecto clave de su teoría era que la selección natural actuaría, en su propias palabras, «lentamente acumulando leves, sucesivas y favorables variaciones» y esas «no grandes ni repentinas modificaciones eran posibles».

No quería perder el significado de lo que Wells estaba afirmando, —¿Lo que dices es que este árbol de la vida ilustra las ideas de Darwin pero que su teoría no es apoyada por la evidencia física que los científicos han encontrado en los fósiles?

—Correcto —continuó—. De hecho Darwin sabía que el registro fósil fracasó en apoyar su árbol. Él reconoció que grandes grupos de animales (les llamó entonces divisiones, ahora se llaman *filum*) aparecen repentinamente en el

registro fósil.<sup>23</sup> Eso no es lo que predice su teoría. Su teoría presagia una larga historia de divergencias graduales de un ancestro común, con las diferencias haciéndose lentamente más y más grandes, hasta obtener las diferencias mayores que tenemos hoy en día. La evidencia fósil, aun en sus días, mostraba lo contrario: La rápida aparición de niveles filum diferentes en lo que es llamado «la explosión cámbrica». Darwin creía que los descubrimientos futuros de fósiles vindicarían su teoría, pero eso no sucedió. En realidad los descubrimientos de fósiles en los últimos ciento cincuenta años han volteado su árbol de cabeza mostrando que la explosión cámbrica fue incluso más abrupta y extensa de lo que los científicos pensaron una vez.

Eso requería una explicación más a fondo.

—Explica la explosión cámbrica —le pedí.

—El Cámbrico fue un periódico geológico que creemos comenzó hace un poco más de quinientos cuarenta millones de años. La explosión cámbrica ha sido llamada el «Big Bang biológico» porque dio vida a repentinas apariciones de la mayor parte de las especies de animales que aun viven hoy en día, así como también a algunas que ahora están extinguidas —dijo Wells.

Luego continuó:

—Esto es lo que muestra el registro: Hubo algunas esponjas, medusas y gusanos antes del Cámbrico, aunque no hay evidencia para apoyar la teoría de Darwin de una gran lista de divergencias graduales. Entonces en el principio del Cámbrico, ¡bum!, de repente vemos representantes de los artrópodos, representaciones de los que son los modernos insectos, cangrejos y sus semejantes; los equinodermos, que incluyen a las estrellas de mar actuales y a los erizos; los cordados, los cuales contienen a los vertebrados modernos; y así continúa. Los mamíferos aparecen posteriormente, pero los cordados (el grupo principal al cual pertenecen) estaban precisamente ahí en el comienzo del Cámbrico. Esto es absolutamente contrario al árbol de la vida de Darwin. Estos animales, que son tan fundamentalmente diferentes en sus planos corporales, aparecen desarrollados por completo, todo de forma repentina, en lo que los paleontólogos han llamado el más espectacular fenómeno del registro fósil.

Espectacular, verdaderamente. ¡Fue asombroso! Sin embargo, tenía problemas para pensar en términos geológicos amplios, en donde palabras como «repentino» y «abrupto» tienen significados totalmente diferentes a como los

podemos emplear en una conversación cotidiana. Necesitaba más claridad.

—¿Qué tan repentinamente aparecieron estos animales en escena? —le pregunté a Wells—. Ponlo en contexto.

—Bien —dijo, y recorrió con sus ojos el salón buscando una ilustración apropiada. Al encontrar una, volteó y me preguntó—. ¿Eres aficionado al fútbol?

Me sentí atrapado, no quería admitir que había seguido a los desesperanzados Osos de Chicago desde que era adolescente.<sup>24</sup> ¡Después de todo mi credibilidad estaba en juego! Así que le proporcioné una respuesta vaga:

—Bueno, sí me gusta el juego.

—Bien —dijo él—. Imagínate a ti mismo en una línea de anotación de un campo de fútbol. Esa línea representa el primer fósil, un organismo unicelular microscópico. Ahora comienza a marchar hacia el campo. Pasas la línea de veinte yardas, la línea de cuarenta, el medio campo, y te acercas a la otra línea de anotación. Todo lo que has visto en todo este tiempo son estos organismos unicelulares microscópicos. Llegas a la yarda dieciséis de la salida del campo y ahora ves esponjas y tal vez medusas y gusanos y luego, ¡buuum!, en un espacio de una sola zancada, todas estas formas de animales de distintas clases aparecen. Como dijo un científico evolucionista, el mayor grupo de animales «aparece en el registro fósil como Atenas salió de la cabeza de Zeus, totalmente edificada y lista para aparecer».<sup>25</sup>

Y continuó:

—Ahora, ¡nadie puede llamar a eso un árbol ramificado! Al-gunos paleontólogos, sin embargo, piensan en general que la teoría de Darwin es correcta, y la llaman césped en vez de un árbol, porque tiene todos estos puntos separados de pasto saliendo. Un paleontólogo en China dice que de hecho pondría al árbol de cabeza, puesto que el grupo mayor de animales, en vez de llegar al final, en la cima del árbol, llegan primero, cuando los animales hacen su primera aparición. De cualquier forma el resultado es el mismo: La explosión cámbrica ha arrancado de raíz el árbol de Darwin.

## LA HIPÓTESIS FALLA

Parecía, sin embargo, haber un fácil regreso.

—Tal vez —le dije— Darwin tenía razón después de todo, el record fósil está incompleto. ¿Quién sabe cómo será escrita la historia la semana próxima por un hallazgo hecho en una excavación de fósiles en algún lugar? O tal vez —especulé—, los organismos que existieron antes del Big Bang biológico eran demasiado pequeños o sus cuerpos demasiado suaves para dejar algún rastro en el registro fósil.

Luego de exponer esas objeciones, me recliné en mi silla.

—Francamente, no puedes probar lo contrario —dije, y mis palabras sonaron como una burla.

Wells cedió un poco.

—Como científico —afirmó— tengo que dejar abierta la posibilidad de que el próximo año alguien descubrirá fósiles en el Congo o alguna otra parte que de repente llenen los huecos.

Asentí ante lo que dijo. No obstante, no había terminado.

—Pero realmente no pienso que pueda suceder —añadió—. No ha sucedido después de todo este tiempo, y millones de fósiles se han desenterrado. Ciertamente hay buenas rocas sedimentarias de antes de la era cámbrica que hubieran presentado ancestros si los hubiera. Tengo que estar de acuerdo con dos expertos en el ramo que dijeron que la explosión cámbrica es «demasiado grande para ser enmascarada por fallas en el record fósil».<sup>26</sup> En cuanto a las fósiles precámbricos, bueno, tenemos microfósiles de bacterias en rocas que datan de hace tres mil millones de años. Y existen organismos de cuerpo blando de antes del período Cámbrico que se han hallado en Australia. De hecho, los científicos han hallado animales de cuerpo blando en la explosión cámbrica misma. Así que tampoco creo que sea una muy buena explicación. Hoy los evolucionistas se vuelven a la evidencia molecular para tratar de mostrar que hubo un ancestro común antes del Cámbrico.

—¿Cómo funciona eso? —le pregunté.

—No muy bien —reparó—. Pero he aquí el proceso: no puedes obtener evidencia molecular de los fósiles mismos; toda esta viene de los organismos vivos. Toma una molécula que sea básica para la vida, digamos el ARN de los ribosomas, y examínala en una estrella de mar, después estudia su equivalente en un caracol, un gusano y una rana en busca de similitudes. Si comparas esta

molécula en diferentes categorías de planos de cuerpos de animales y encuentras similitudes, y si asumes que vienen de un mismo ancestro, puedes construir un árbol genealógico evolucionista teórico. Sin embargo, hay demasiados problemas con esto, si comparas este árbol molecular con uno basado en la anatomía, obtienes un árbol diferente. Puedes examinar otra molécula y encontrar otro árbol. De hecho, si das una molécula a dos diferentes laboratorios, puedes obtener dos árboles diferentes. No hay consistencia, incluyendo la fecha. Basado en todo esto, creo que para mí es razonable, como científico, decir que tal vez debíamos preguntarnos sobre nuestra aseveración de que este ancestro existe.

Wells se detuvo por un momento. Aparentemente maquinando algo.

—Por supuesto, el descender de un ancestro común es verdad a ciertos niveles —continuó—. Nadie lo niega. Por ejemplo, podemos rastrear generaciones de moscas de fruta a un ancestro común. Dentro de una misma especie se ha observado de forma directa el ancestro común. Y es posible que todos los felinos (tigres, leones, y otros) desciendan de un ancestro común. Si bien eso no es un hecho, puede ser una deducción razonable basada en la cruza. Así que al escalar estos diferentes niveles en la jerarquía taxonómica (las especies, genes, familias, órdenes, clases) el ancestro común es ciertamente verdadero al nivel de las especies, pero ¿será verdad en niveles superiores? Se convierte en una deducción altamente incierta cuanto más subamos en la jerarquía taxonómica. Cuando llegas al nivel filum, los grupos mayores de animales, es una hipótesis muy, muy tambaleante. En realidad, yo diría que no se confirma. La evidencia simplemente no lo apoya.

Los datos eran apremiantes. Nadie puede decir que el árbol de Darwin es una descripción adecuada de lo que ha producido el registro fósil. Dejando a un lado las protestas de los darvinistas, la evidencia no ha podido justificar las predicciones que hizo Darwin. Sin embargo cuando encontré el dibujo siendo un estudiante, me fui con la conclusión de que el mismo ilustraba el éxito de sus ideas revolucionarias.

—¿Todavía aparece el dibujo en los libros de texto hoy? —le pregunté.

—No solo está incluido en los libros de texto: lo llaman un hecho —respondió Wells, sonando realmente asombrado—. No me importa que lo muestren; es una buena ilustración de una teoría interesante. Lo que me importa es que los libros



de texto llaman un hecho a que todos los animales comparten un ancestro común. ¡Pues no es un hecho! —declaró, acentuando su punto con la voz—. Si consideras toda la evidencia, el árbol de Darwin es tan falso como la descripción de la historia de la vida. Iré más allá: ni siquiera es una buena hipótesis sobre este punto.

### **IMAGEN #3: LOS EMBRIONES DE HEACKEL**

Como todo estudiante joven de la evolución, Wells había visto los dibujos comparativos de embriones de Ernst Haeckel, a menudo descritos entre la mejor evidencia del darwinismo. Pero no fue hasta que Wells estaba trabajando en su doctorado sobre la embriología vertebrada que vio los dibujos tal y como eran.

Las imágenes más reconocidas de Haeckel ilustran los embriones de un pez, una salamandra, una tortuga, un pollo, un cerdo, un becerro, un conejo y un ser humano lado a lado en tres diferentes etapas de desarrollo. Las ilustraciones apoyan las aseveraciones de Darwin de que las asombrosas similitudes entre embriones eran «con mucho la más fuerte clase singular de hechos» en favor a su teoría de que todos los organismos comparten un ancestro universal. Estaba pasmado por el dibujo del siglo diecinueve cuando por primera vez lo vi como estudiante. Al comparar cuidadosamente los embriones en su primera etapa, observando de uno a otro, vi que eran prácticamente indistinguibles. Busqué en mi mente una explicación lógica para este fenómeno que no fuera un ancestro común, pero no la encontré. Mi veredicto fue rápido: Darwin prevalece.

Resulta que la explicación real hubiera sido demasiado rara para mí como para siquiera considerarla en ese entonces.

—Cuando viste esos dibujos —le dije a Wells—, ¿tuviste la misma reacción que yo, que esta era una evidencia clara del darwinismo?

—Sí, la primera vez que los vi —respondió Wells—. No fue hasta que estaba haciendo mi trabajo de graduación que empecé a comparar fotos recientes de embriones a lo que había dibujado Haeckel.

—¿Qué encontraste?

—Estaba sorprendido —dijo abriendo los ojos—. No concordaban. Había una gran discrepancia. Era realmente difícil de creer.

Al describir lo que había sucedido, lentamente moví mi cabeza en señal de asombro ante las deducciones de lo que estaba diciendo.

—Intenté racionalizar pensando que, bueno, los libros de texto tienden a simplificar demasiado las cosas —continuó—. Sin embargo, cada vez me incomodaba más y más.

Estaba ansioso por conocer los detalles.

—¿Qué fue específicamente lo que te molestó? —le pregunté.

—Hay tres problemas con estos dibujos —dijo—. El primero es que las similitudes en las primeras etapas son un engaño.

Emitió la acusación sin emoción en su voz. Sin embargo, era una acusación tremenda.

—Engaño —repetí—. ¿Estás seguro?

Parecía inconcebible que los libros en los que había confiado como estudiante me hubieran desviado tanto.

—Puedes llamarles fraudulentos, distorsionados, de falsas apariencias pero, a fin de cuentas, son un «engaño» —respondió—. Aparentemente en algunos casos Haeckel usó el mismo grabado para imprimir sus embriones de diferentes clases pues estaba tan confiado en su teoría que pensó que no tenía que dibujarlos separadamente. En otras palabras, manipuló los dibujos para que se vieran más parecidos de lo que realmente son. De cualquier forma que se vea, sus dibujos no representaban correctamente los embriones.

—¡Eso es sorprendente! —le dije—. ¿Desde cuándo se sabe esto?

—Se expusieron por primera vez a fines de los años 1860, cuando sus colegas lo acusaron de fraude.

Moví la cabeza.

—Espera un momento, vi estos dibujos cuando era estudiante, en las décadas de 1960 y 1970, más de cien años después. ¿Cómo es esto posible?

—¡Es peor que eso! —declaró—. Todavía se usan, aun en libros de niveles superiores en biología evolucionista. En realidad analicé y calificué diez libros de texto recientes en cuanto a qué tan certeramente trataban el tema. A ocho los

evalué de cero y a los otros dos, que estaban un poco mejor, les otorgué un cinco.

El enojo empezaba a surgir dentro de mí. Me había convencido del darwinismo, y por consiguiente del ateísmo, en parte sobre la base de estos dibujos que los científicos habían sabido por más de un siglo que eran un engaño.

—Esto es realmente difícil de creer —le dije—. ¿No te hace enojar?

—Claro que sí, porque a mí me educaron con esto también. Me engañaron —dijo—. No había excusa para ello. Cuando unos biólogos expusieron esto en un artículo hace algunos años, el evolucionista Stephen Jay Gould, de Harvard, se quejó de que eso no era nada nuevo. ¡Él lo había sabido durante veinte años! No era ningún secreto para los expertos.

—¿Pero, por qué todavía está en los libros de texto? Incluso Gould dijo que los escritores de libros de texto deberían avergonzarse del modo en que los dibujos habían sido tontamente reciclados por más de un siglo. Por lo menos fue lo suficientemente honesto para llamarles por lo que son: «el equivalente académico del asesinato».<sup>[27](#)</sup>

## LOS PECADOS DE HAECKEL

El primer descubrimiento de Wells de los embriones de Haeckel fue impactante, pero había dicho que había un total de tres problemas con los dibujos. No podía esperar a que empezara a hablar de los otros.

—¿En dónde están los otros dos problemas? —pregunté.

—El menor de los problemas es que Haeckel escogió muy bien sus ejemplos —explicó Wells—. Él solo muestra algunas de las siete clases de vertebrados. Por ejemplo, su más famosa representación tiene ocho columnas. Cuatro son mamíferos, pero todos son mamíferos de placenta. Hay otros dos tipos de mamíferos los cuales no mostró y que son diferentes. Las otras cuatro clases que mostró (reptiles, pájaros, anfibios y peces) por casualidad son más parecidos que los que omitió. Usó una salamandra para representar anfibios en lugar de una rana, la que se ve muy diferente. Así que arregló las cosas para que se acomodaran a su idea, y fue todavía más allá falsificando las similitudes.

Esto sonaba como una violación seria a lo que se conoce como protocolo científico.

—Si ese es el menor de los problemas —dije sarcásticamente—, ¿cuál es el mayor?

Wells se acercó a la orilla de su silla; claramente esto estaba llegando al área que le apasionaba. —Para mí, como embriólogo, el problema más drástico es que lo que Haeckel dice que es la primera etapa del desarrollo no es tal. En realidad es el punto medio del desarrollo —explicó—. Si vas más allá a las primeras etapas, los embriones se ven mucho más diferentes unos de los otros. Pero él deliberadamente omite estas etapas primarias.

No capté inmediatamente todo el significado de esto.

—¿Por qué es eso importante?

—Recuerda que Darwin aseguró que los embriones son muy similares en las primeras etapas, y que esto es evidencia del ancestro común. Él pensó que las primeras etapas mostraban cómo era el ancestro común, un tipo de pez. Sin embargo, los embriólogos hablan acerca de un «reloj de arena del desarrollo», lo que se refiere a la forma de este, con la anchura representando la medida de diferencia. Como ves, los embriones vertebrados empiezan siendo muy diferentes en las etapas primeras de división celular. La división celular en un mamífero, por ejemplo, es radicalmente diferente de los de otras clases. No hay forma posible en que los pudieras relacionar. De hecho, esta es extremadamente diferente entre clases. Los patrones están por todos lados. Entonces, en el punto medio, el cual representó Haeckel en sus dibujos como las primeras etapas, los embriones se vuelven más similares, pero no tanto como él lo indicó. Después se vuelven muy diferentes otra vez.

¡Qué crítica tan devastadora! Los dibujos de Haeckel, que habían sido publicados incontables veces durante más de un siglo, habían fallado en tres niveles. No pude más que preguntarle a Wells:

—Si son tan engañosos, ¿por qué los científicos continúan publicándolos para generación tras generación de estudiantes?

—Una explicación que a menudo se da —respondió— es que a pesar de que los dibujos son falsos, enseñan un concepto que es básicamente verdadero. Bueno, esto no es verdad. Los biólogos saben que los embriones nos son muy similares en sus primeras etapas.

Con eso, Wells levantó su libro del escritorio y lo abrió en el capítulo de Haeckel.

—Aun así escucha esto. Un libro de texto muestra los dibujos de Haeckel y dice: «Las primeras etapas de desarrollo de animales cuyas formas adultas se ven en esencia diferentes son a menudo sorprendentemente similares». Un libro de texto de 1999 tiene una versión ligeramente rediseñada del trabajo de Haeckel y les dice a los estudiantes: «Noten que las primeras etapas embrionarias de esos vertebrados tienen una similitud asombrosa unos con otros». Otro libro de texto acompaña sus dibujos con la siguiente declaración: «Los embriones prematuros de vertebrados se parecen mucho unos a otros». Otro más simplemente dice. «Un hecho de la embriología que empuja a Darwin hacia la idea de la evolución es que los embriones prematuros de la mayoría de los vertebrados se parecen unos a otros».

Wells cerró el libro de un golpe.

—Como dije antes, es falso que los embriones son más similares en su desarrollo temprano. Por supuesto, algunos darvinistas tratan de evadir los problemas de Haeckel cambiando de sintonía. Usan la teoría evolucionista para tratar de explicar por qué están ahí las diferencias entre los embriones. Se pueden poner muy complicados —dijo—. Pero eso es hacer la misma cosa que los guardianes de la teoría estaban haciendo con la explosión cámbrica. Lo que se suponía que era una evidencia importante para la teoría de Darwin, la evidencia de fósiles o embriones, resulta ser falso, así que inmediatamente dicen, bueno, sabemos que la teoría es verdad, así que usemos la teoría para explicar por qué la evidencia no encaja.

—Pero, entonces, *¿en dónde está la evidencia de la teoría?*

—preguntó con tono frustrado y contrariado—. Eso es lo que quisiera saber. ¿Por qué debería de aceptar la teoría como cierta después de todo?

## **LA VERDAD ACERCA DE LAS AGALLAS**

La explicación de Wells me hizo sentir tonto por haber alguna vez creído los dibujos de los embriones que había visto como estudiante, mucho más con los dos íconos anteriores que Wells ya había derribado. Me sentí como la víctima de una estafa, culpándome por no ser tan crítico y ser ingenuo al aceptar lo que los

libros de texto de la evolución y los profesores de biología me habían dicho.

Pero los dibujos de Haeckel no eran la única evidencia que me habían enseñado del ancestro universal. También me habían dicho un hecho sorprendente que ayudó a convencerme de que nuestros progenitores habitaron en el océano: todos los embriones humanos, dijeron mis maestros, pasan por una etapa en la cual realmente desarrollan estructuras parecidas a agallas en sus cuellos.

La enciclopedia que consulté cuando era niño decía inequívocamente que «los fetos de los mamíferos en una etapa tienen ranuras tipo agallas las cuales se parecen a las de los peces», lo que para mí fue confirmación dramática de nuestro ancestro acuático.<sup>29</sup> En 1996, la revista Life describió cómo los embriones humanos desarrollan «algo muy parecido a las agallas» que es «la evidencia más contundente de la evolución».<sup>30</sup> Aun algunos libros de biología contemporáneos declaran que los embriones humanos tienen «sacos de agallas» o «ranuras de agallas».<sup>31</sup>

Este bocadillo colorido se quedó conmigo desde la primera vez que lo escuché.

—¿No son las agallas evidencia suficiente de que nuestros ancestros vivieron en el océano? —le pregunté a Wells.

Él suspiró. Aparentemente, yo no era la primera persona en discutir ese asunto con él.

—Sí, ese es el argumento estándar, pero observa —dijo señalándome—, mira hacia abajo a tu ombligo por un momento —sintiéndome un poco raro, agaché mi cabeza—. Ahora siente tu cuello. Hay salientes en tu piel, ¿no es así?

Asentí.

—Bueno, si observas a un embrión, esto se duplica. Tiene salientes en su cuello. No estoy diciendo que solo sean pliegues en la piel; es algo más complicado que eso. Sin embargo, es solo una característica anatómica que surge del hecho de que así es como se desarrollan los embriones vertebrados. Déjame aclarártelo, ¡no son agallas! —enfaticizó—. Ni siquiera los peces tienen agallas en esta etapa. En los humanos, los salientes se convierten en una cosa... en los peces, se convierten en agallas. Ni siquiera son ranuras de agallas. El llamarlas

estructuras parecidas a agallas es meramente volver a atribuir la teoría de la evolución a la evidencia. Nunca son parecidas a agallas excepto por el sentido de que son líneas en el área del cuello. Así lo dijo el embriólogo británico Lewis Wolpert, el parecido es solo una ilusión.<sup>32</sup>

Luego continuó:

—Es interesante cómo estas concepciones erróneas continúan teniendo éxito. Los evolucionistas solían enseñar esa famosa frase: «La ontogenia recapitula la filogenia», que es una elegante forma de decir que los embriones repiten su historia evolutiva pasando por las formas adultas de sus ancestros al desarrollarse. Sin embargo, esta teoría ha sido ampliamente removida por décadas, pues es empíricamente falsa. Aun así, hay aspectos de ella que todavía se mencionan. Y las «ranuras de agallas» serían un buen ejemplo de ello.

## **ALA, ALETA, PIERNA, MANO**

Al principio de nuestra entrevista, Wells había mencionado otra categoría de evidencia de un ancestro universal: la homología en los miembros de los vertebrados. Recuerdo como estudiante haber visto dibujos representando la similitud de la estructura ósea en el ala de un murciélago, la aleta de un delfín, la pata de un caballo y la mano de un humano. Se me dijo que a pesar de que estos miembros habían sido adaptados para diferentes usos, su similitud fundamental, u homología, es prueba de que todos comparten un mismo ancestro.

Wells había mencionado brevemente este fenómeno al iniciar nuestra entrevista.

—¿No es la homología buena evidencia del darwinismo? —le pregunté.

—En realidad, estas homologías fueron descritas y nombradas por los antepasados de Darwin, y ellos no eran evolucionistas —respondió—. Richard Owen, quien era el anatomista más famoso en el tiempo de Darwin, dijo que todos apuntaban hacia un diseño común arquetipo, y no hacia descendientes con modificación.

—Pero —protesté—, las similitudes están ahí, no puedes negar eso.

—Sí, pero la explicación puede tomar cualquiera de los dos caminos. Diseño o descendiente con modificación. ¿Cómo determinamos cuál es verdadero?



Escucha, la similitud por sí sola no nos lo dice. Mira el error de Berra.

Hizo el comentario suponiendo que yo sabía de lo que estaba hablando. A pesar de que el término sonaba algo familiar, no podía descifrar lo que significaba.

—¿El error de Berra? —le pregunté—. ¿Qué es eso?

Phillip Johnson usó ese término basado en un libro escrito por un biólogo llamado Tim Berra en 1990. Berra comparó el registro fósil a una serie de modelos automotrices, diciendo que si comparáramos un Corvette de 1953 a uno de 1954, y luego uno de 1954 a otro de 1955, y así sucesivamente, entonces se hace obvio que ha habido descendientes con modificación. Él dijo que esto es lo que hacen los paleontólogos con los fósiles, y la evidencia es tan sólida y comprensiva que no se puede negar por gente razonable.<sup>33</sup>

—En lugar de demostrar su punto, la ilustración muestra que pudo haber estado involucrado un diseñador —dijo Wells—. Estos modelos sucesivos del Corvette están basados en planos dibujados por ingenieros, así que hay inteligencia trabajando para guiar e implementar el proceso. Si quisieras demostrar que las características similares resultaron de un proceso darwiniano, tendrías que demostrar que una vez que alguien tuviera un coche, las fuerzas naturales de oxidación, viento, agua y gravedad convertirían un modelo en su sucesor. El punto que quiero establecer es que, sin quererlo, Berra había ilustrado el hecho de que solo tener una sucesión de formas similares no provee su propia explicación. Se necesita un mecanismo. Con el Corvette, ese mecanismo es la manufactura humana.

—¿Qué mecanismo propone el darwinismo? —le pregunté.

—Uno se llama «camino de desarrollo común», lo que significa que si tienes dos animales diferentes con características homólogas y rastreas hacia atrás a sus embriones, vendrían de células y procesos similares. Esto resulta ser prácticamente falso.

Y añadió:

—Mencioné a las ranas anteriormente. Hay algunas ranas que se desarrollan como pájaros, pero todas se ven muy similares cuando llegan al otro lado. Son ranas, así que la explicación del camino de desarrollo es falsa, no sé de nadie que estudie el desarrollo y la tome en serio. Una explicación más común hoy en día

es que las homologías vienen de genes similares. En otras palabras, la razón por la que dos características son homólogas en dos animales diferentes sería que están programadas por genes similares en el embrión. Pero resulta que esto no funciona muy bien tampoco. Sabemos de algunos casos en los que tenemos características similares que vienen de genes diferentes, pero tenemos muchos, muchos casos en donde tenemos genes similares que desarrollan características muy diferentes. Te daré un ejemplo: los ojos. Hay un gen que es similar en ratones, pulpos y moscas de fruta. Si ves el ojo de un ratón y el ojo de un pulpo, hay una similitud superficial, lo cual es raro porque nadie piensa que su ancestro común tenía un ojo así. Lo que es más asombroso es que si ves el ojo de la mosca de la fruta, un ojo compuesto con muchas facetas, es totalmente diferente. Sin embargo estos tres ojos dependen del mismo o un gen muy similar. En realidad, es tan similar que puedes poner el gen del ratón en una mosca de fruta a la que le falte ese gen, y la mosca de fruta desarrollará el ojo como lo haría normalmente. Así de similares son los genes. Por lo tanto, ni la explicación del camino de desarrollo ni la explicación de los genes similares realmente responde a la homología.

—Entonces, ¿cuál es la respuesta? —le pregunté.

Wells se encogió de hombros.

—Francamente, permanece como un misterio. Si lees la literatura de la homología, los expertos saben que es un misterio. No abandonan el darwinismo, pero saben que no han resuelto el problema. Para mí, si no has resuelto el problema de un mecanismo, no has distinguido entre el descendiente común y el diseño común. Podría ser cualquiera de los dos. La evidencia no apunta ni a un lado ni al otro. Creo que los estudiantes merecen saber que los científicos no han resuelto el problema. En lugar de eso algunos libros de texto simplemente definen la homología como similitud debido a un ancestro común. Así que la teoría se vuelve verdadera por definición. Lo que el libro de texto está diciendo es que la similitud debida a un ancestro común se debe a un ancestro común. Y eso es razonar en círculos.

## **GENES HUMANOS, GENES DE SIMIOS**

Ya que Wells sacó el tema genético, me acordé de otra pregunta que quería hacerle acerca de la teoría de la descendencia común.

—¿Qué puedes decir con relación a los estudios genéticos recientes que muestran a humanos y simios compartiendo noventa y ocho o noventa y nueve por ciento de sus genes? —pregunté—. ¿No es eso evidencia de que compartimos un ancestro común?

—Si asumes, como lo hace el neodarwinismo, que somos producto de nuestros genes, estás diciendo que las diferencias dramáticas entre nosotros y los chimpancés se deben al dos por ciento de nuestros genes —respondió—. El problema es que los llamados genes constructores del cuerpo se encuentran entre el noventa y ocho por ciento. El dos por ciento de los genes que son diferentes son en realidad más bien genes triviales que tienen poco que ver con la anatomía. Así que la supuesta similitud del ADN de los humanos y los chimpancés es un problema para el neodarwinismo allí mismo. En segundo lugar, no es sorprendente que cuando miras a dos organismos que son similares anatómicamente, con frecuencia encuentras que son similares genéticamente. Esto no ocurre siempre; hay una discordancia considerable con algunos organismos. Pero, ¿prueba esto un ancestro común?

Movió su cabeza como si respondiera su propia pregunta:

—No, esto es justo tan compatible con un diseño común como lo es con un ancestro común. Un diseñador podría muy bien decidir utilizar materiales de construcción común para crear organismos diferentes, justo como los constructores utilizan los mismos materiales (vigas de acero, remaches, y así sucesivamente) para construir diferentes puentes que terminan en apariencia muy diferentes el uno del otro.

Como yo mentalmente luchaba con este concepto, me levanté para estirar mis piernas. Al caminar, miré por la ventana los autos que hacían fila en la calle y a la gente bajando de la acera a ambos lados de la calle. Entonces, una ilustración rudimentaria estalló en mi mente.

—Déjame ver si te estoy entendiendo. Si yo fuera a analizar químicamente esa calle y esa acera —dije señalando hacia fuera de la ventana— encontraría que serían muy idénticas o muy similares. Ambas son hechas de concreto. Pero eso no significaría que comparten un ancestro común (digamos, un camino para un carrito de golf) que se hizo más ancho y más sustancial al pasar los millones de años. Una mejor explicación sería que había un diseñador común que decidió usar básicamente los mismos materiales para construir algo de apariencia

similar, pero de diferente estructura en cuanto a su funcionalidad.

Wells pensó en mi ejemplo por un momento.

—Esencialmente eso es correcto —dijo—. Parece ridículo sugerir que un camino de golf pudiera evolucionar hasta convertirse en una acera y en una calle, pero no hay nada más extravagante que algunas de las afirmaciones de la evolución biológica. El punto importante es que la similitud por sí misma no distingue entre diseño y darwinismo. Nosotros habíamos errado respecto a los embriones de Haeckel, pero el asunto era el mismo: ¿Hay evidencia persuasiva a través de la embriología o la homología de que todas las criaturas vivientes evolucionaron en el tiempo de un progenitor común? Yo concluí que Darwin estaba equivocado: examinar embriones de diferentes criaturas en sus estados primitivos no proporciona el apoyo para esta teoría. Y las similitudes innegables entre algunas rama de vertebrados ciertamente no distingue entre diseño o descendencia como una causa. Una vez más, el poder persuasivo de los íconos evolucionistas había sido frustrado.

Miré mi reloj, si quería tomar mi avión de regreso a Los Ángeles necesitaba regresar a la última de las cuatro imágenes de la evolución de mis días como estudiante: al fósil respetado e inspirador de una criatura prehistórica que alguna vez silenció a los muchos opositores de Darwin.

#### **IMAGEN # 4: EL ARCHAEOPTERYX O ESLABÓN PERDIDO**

Cuando el libro *El origen de las especies* de Darwin fue publicado en 1859, él aceptó que «la objeción más obvia y grave que puede surgir en contra de mi teoría» era que el registro fósil fallara en respaldar su hipótesis de la evolución.

Él preguntó: «Si las especies han descendido de otras especies por graduaciones insensiblemente finas, ¿por qué no vemos nosotros por todos lados innumerables formas de transición?». Atribuyó el problema a que el registro fósil era incompleto y predijo que futuros descubrimientos vindicarían su teoría.

Como dando una pista, dos años más tarde los científicos desenterraron al *Archaeopteryx* en un llano alemán. Quienes apoyaban a Darwin estaban emocionados, seguramente este eslabón perdido entre los reptiles y los pájaros modernos, revelado muy pronto después de la aparición del libro de Darwin, sería simplemente el primero de muchos futuros descubrimientos que validarían

las afirmaciones de Darwin.

Como mucha gente, incluyendo a los científicos, que «de hecho cayeron sobre sus rodillas con respeto», cuando él por primera vez vislumbró el *Archaeopteryx* en el Museo Nacional de Historia en Inglaterra,<sup>34</sup> yo estaba emocionado por las asombrosas fotografías de las criaturas prehistóricas. Tenía la impresión de que estaba presentado en mis libros sobre evolución porque solo era un ejemplo de muchos eslabones de transición que se habían encontrado. Pero estaba equivocado.

Desde ese tiempo he aprendido que el registro fósil ha desinflado completamente a Darwin. Michael Denton, en su libro *Evolución: Una teoría en crisis*, resumió la sombría situación de la siguiente manera:

*...la experiencia universal de la paleontología ... [es que] mientras las rocas han producido continuamente nuevas y emocionantes formas de vida extrañas ... lo que ellas nunca han producido es ninguna de las miríadas formas de vida de Darwin. A pesar del tremendo incremento en la actividad geológica en cada esquina del globo y a pesar del descubrimiento de muchas formas extrañas y hasta ahora desconocidas, el infinito de eslabones de conexión todavía no ha sido descubierto y el registro fósil está a punto de ser discontinuado como lo fue cuando Darwin estaba escribiendo el Origen. Los intermedios han permanecido tan elusivos como nunca y su ausencia permanece, un siglo más tarde, como una de las características más fuertes del registro fósil.*<sup>35</sup>

Como resultado, dijo Denton, el registro fósil «provee un reto tremendo para la noción de la evolución orgánica».<sup>36</sup> ¿Pero qué con respecto al *Archaeopteryx*? Los fósiles de las maravillosas criaturas, su detallada imagen impresa sobre piedra caliza fina, todavía parecen estar intactos en contraste con esta tendencia.

—¿El *Archaeopteryx* no llena la brecha entre los reptiles y los pájaros modernos?—pregunté a Wells.

—Hay varios problemas con eso —fue su contestación—. ¿Muestra eso la evolución de Darwin? Bueno no, por la misma razón que los Corvettes no ilustran dicha evolución. Necesitaríamos más que una forma intermediaria para mostrar esto; necesitaríamos conocer cómo llegar de uno al otro. La pregunta es, ¿podemos llegar de un reptil a un pájaro (lo cual es un paso impresionantemente inmenso) por algunos procesos naturales por completo o esto requiere la intervención de un diseñador? Un *Archaeopteryx*, tan bello como es, no nos muestra una forma o la otra. Además, nosotros vemos animales extraños a nuestro alrededor en la actualidad, como el ornitorrinco con pico de pato, al cual nadie considera transicional pero que sí tiene características de diferentes clases.

—Pero el *Archaeopteryx* es mitad pájaro, mitad reptil, ¿no?

—No, para nada —insistió—. Es un pájaro con plumas modernas, y los pájaros son muy diferentes a los reptiles en muchos elementos importantes: su sistema respiratorio, su estructura ósea, sus pulmones, su distribución de músculos y peso. Es un pájaro, eso es claro, no parte pájaro y parte reptil.

Luego añadió:

—Pero hay algunas partes interesantes de la historia del *Archaeopteryx*. La principal viene de una rama de la teoría de la evolución llamada *cladística*. Esta lleva la teoría del darwinismo al extremo. La cladística establece que la homología, o la similitud física, se debe a un ancestro común. Entonces ellos dicen, bueno, la forma principal en que podemos agrupar a los animales en el árbol de la evolución es a través de la homología, la cual es ya una parte de un argumento en círculos. Cuando ellos regresan al registro fósil, asumen que los pájaros vienen de los reptiles por ancestro, y buscan reptiles que son más parecidos a los pájaros en su estructura esquelética.

—¿En dónde los encuentran —pregunté.

Wells sonrió.

—Esa es la parte fascinante —dijo—. ¡Resulta que ellos los encuentran millones de años después del *Archaeopteryx*! Así que aquí tenemos al *Archaeopteryx*, el cual es indudablemente un pájaro, y sin embargo, los fósiles que se parecen más a los ancestros reptiles de pájaros ocurren decenas de millones de años más tarde en el registro fósil. ¡El eslabón perdido todavía está perdido! Ahora los evolucionistas están estancados buscando otro ancestro teórico para tratar de llenar las brechas, pero no se ha encontrado.

—¿Entonces el *Archaeopteryx* no es un ancestro de los pájaros modernos?

—En lo absoluto. Los paleontólogos coinciden bastante en esto. Hay muchas diferencias estructurales. Larry Martin, un paleontólogo de la Universidad de Kansas, dijo claramente en 1985 que el *Archaeopteryx* no es un ancestro de ningún pájaro moderno; al contrario, es un miembro de un grupo de pájaros totalmente extinguidos.<sup>[37](#)</sup>

Es demasiado el valor que se da al *Archaeopteryx* para autenticar las afirmaciones de Darwin. Incluso el entusiasta evolucionista Pierre Lecomte du Nouy está de acuerdo:

*No estamos incluso autorizados a considerar el caso excepcional del Archaeopteryx como un verdadero eslabón. Por eslabón nosotros queremos decir una etapa necesaria de transición entre clases tales como los reptiles y los pájaros, o entre grupos más pequeños. Un animal desplegando características pertenecientes a dos grupos diferentes no puede ser tratados como un verdadero eslabón mientras las etapas intermedias no se encuentren y mientras los mecanismos de transición permanezcan desconocidos.*<sup>38</sup>

Incluso si el *Archaeopteryx* ha resultado ser una criatura de transición, no habría sido sino un susurro de protesta para el rugido ensordecedor del registro fósil contra el darwinismo clásico.

«Si estamos probando el darwinismo en lugar de meramente buscar confirmarlo con un ejemplo o dos», dijo Phillip Johnson, «entonces un candidato único para el estatus de ancestro no es suficiente para salvar una teoría que postula una historia mundial de transformación evolucionaria continua».<sup>39</sup>

## **FRAUDE Y PAVOS**

Los paleontólogos, sin embargo, han estado bajo frenesí tratando de localizar un ancestro reptil actual para los pájaros. Manejados por un compromiso totalmente consumidor a favor de la teoría de la evolución, su celo ha resultado en algunas vergüenzas recientes para la ciencia. Wells estaba más que dispuesto a complacerme con algunos ejemplos.

—Hace algunos años, la Sociedad Nacional de Geografía anunció que un fósil había sido adquirido en una presentación mineral en Arizona que resultó ser «el eslabón perdido terrenal de dinosaurios y pájaros que podían de hecho volar —dijo—. Y así parecía de esa manera. Ellos lo llamaron el *Archaeoraptor*, y tenía la cola de un dinosaurio y la parte anterior de las alas de un pájaro. La revista *National Geographic* publicó un artículo en 1999 que decía que ahora había evidencia de que el dinosaurio con plumas era el ancestro del primer pájaro.

—Eso parece muy convincente —dije.

—Bueno, ¡el problema radicaba en que era una falsificación! —dijo Wells—. Un paleontólogo probó que alguien había pegado una cola de dinosaurio a un pájaro primitivo. Esta persona lo creó para simular justo lo que los científicos habían estado buscando. Hubo una tormenta de críticas, el director de pájaros en el Smithsonian hizo cargos de que la Sociedad había llegado a alinearse con «científicos celosos» que eran «prosélitos altamente a favor de la creencia» de



que los pájaros evolucionaron de los dinosaurios.

Entonces Wells hizo una declaración franca que me impactó, al mismo tiempo que fue muy cínica.

—Falsificaciones están resultando de estos lechos de fósiles todo el tiempo —dijo—, porque los comerciantes de fósiles conocen que hay mucho dinero de por medio.

Yo permanecí escéptico acerca de esa acusación hasta que posteriormente leí una entrevista con el ornitólogo Alan Feduccia, un biólogo evolucionista de la Universidad de Carolina del Norte, en Chapel Hill. Cuando un reportero de la revista *Discover* dio a conocer el fraude del *Archaeoraptor*, Feduccia dijo:

*El Archaeoraptor es solo la punta del iceberg. Hay registros de fósiles fraudulentos allí, y ellos han echado una sombra oscura sobre todo el campo. Cuando vas a estas exhibiciones de fósiles, es difícil decir cuáles son fraudes y cuales no lo son. He escuchado que hay una fábrica de fósiles creados en el noreste de China, en la provincia de Liaoning, cerca de los depósitos donde se encontraron muchos de estos supuestos dinosaurios con plumas recientes.*<sup>[40](#)</sup>

Al preguntarle lo que motivaría tal fraude, Feduccia respondió: «El dinero. Los restos fósiles chinos se han convertido en un gran negocio. Estas falsificaciones de fósiles se han vendido en el mercado negro durante años por una gran cantidad de dinero. Cualquiera que puede producir una imitación buena lo convierte en buen negocio».<sup>[41](#)</sup>

Otros incidentes extravagantes ocurrieron más o menos al mismo tiempo que el fraude del *Archaeoraptor* estaba saliendo a la luz. Wells estaba asistiendo a una conferencia en Florida, en donde la estrella de la presentación era un fósil llamado *bambiraptor*, un dinosaurio del tamaño de una gallina con características supuestamente semejantes a las de un pájaro.

—Nuevamente, los paleontólogos lo llamaron el eslabón perdido —me dijo Wells—. Y, con mucha seguridad, el animal reconstruido en exhibición tenía plumas o una estructura semejante a un plumaje encima. ¡El problema era que con el fósil no había sido encontrada ninguna pluma! Pero debido a que los científicos dijeron que *debían* estar allí, se le pusieron a esa muestra. Y el dinosaurio se parecía aun más a un pájaro porque el joven que hizo la reconstrucción utilizó los mismos ojos artificiales que los taxidermistas le ponen a las águilas disecadas».

Más tarde añadió que mientras hubo un breve repudio, fue más bien

crípticamente escrito.

—Entonces un grupo de biólogos moleculares en la conferencia reportaron haber encontrado el ADN de los pájaros en huesos de dinosaurios que eran de hace sesenta y cinco millones de años. Ahora, ¡eso sería muy emocionante! Ellos sugirieron que esto era evidencia genética de que los pájaros están relacionados muy de cerca con los dinosaurios. El problema consistía en que los huesos de donde el ADN fue supuestamente extraído eran de una rama de dinosaurios que no tenían nada que ver con los ancestros de pájaros. Además, el ADN que ellos encontraron no era noventa o noventa y nueve por ciento similar al de los pájaros, ¡era cien por ciento ADN de pavo! Incluso las gallinas no tienen un ADN que sea similar cien por ciento al ADN de los pavos. Solo los pavos tienen un ADN similar al de ellos mismos. Así que estas personas dijeron que habían encontrado ADN de pavo en un hueso de dinosaurio, ¡y de hecho esto fue publicado en la revista *Science*! ¡Simplemente me parece increíble! El titular de la revista decía con mucha convicción: «Los dinosaurios y los pavos: ¿Conectados por el ADN?»

Esa última historia atrajo la siguiente pregunta:

—¿Cómo puedes explicar de qué forma el ADN de pavo llegó allí?

Sacudiendo su cabeza, Wells dijo:

—Tal vez alguien dejó caer un sándwich de pavo en el foso o hubo una contaminación en el laboratorio. Si yo fuera a dar un reporte así en mi investigación de maestría, se habrían reído y burlado en el salón de clases. Ellos me hubieran dicho: «Ve y haz la prueba nuevamente, está contaminado». Sin embargo, ¡esto fue tomado lo suficientemente en serio como para publicarse en la revista *Science*! Incluso el científico que reportó el descubrimiento admitió que él era «completamente escéptico» con respecto a su propio trabajo hasta ese entonces, y no obstante la gente estuvo dispuesta a aprovecharse de eso para apoyar su creencia en la teoría darviniana.<sup>[42](#)</sup>

## **EL LEGENDARIO HOMBRE DE JAVA**

Yo no podía terminar mi conversación sin hablar de un ícono más relacionado con la evidencia de fósiles: Los dibujos que había visto vez tras vez en un desfile de criaturas con semejanza de simios que se convirtieron en los seres humanos

actuales. De hecho, esta ilustración está inscrita en toda la portada de un edición de 1998 de *El Origen de las Especies*.<sup>43</sup> Para muchos, este ícono definitivo no es simplemente una teoría, sino un hecho establecido.

«Si vamos lo suficientemente atrás en el tiempo», mencionó el legendario locutor Walter Cronkite en un documental sobre la evolución, «nosotros y los chimpancés compartimos un ancestro común. El papá del papá del papá del papá de mi papá, y así regresando quizás medio millón de generaciones, hasta cerca de cinco millones de años atrás, era un simio».<sup>44</sup>

Este tipo de certidumbre acerca de la evolución humana fue implantado en mí siendo joven, en aquel entonces devoré mi Enciclopedia Mundial. Uno de mis artículos favoritos era «El hombre prehistórico», en donde permanecía durante horas fascinado por el denominado partesimio, partehumano «hombre de Java». Aparentemente, yo no era el único miembro de los simpatizantes del club del eslabón perdido. El autor de un libro sobre paleoantropología dijo:

*El hombre de Java es como un viejo amigo. Nosotros aprendemos acerca de él en la escuela ... de hecho, a la gran mayoría de la gente que cree en la evolución humana se le vendió esta idea a través de este convincente hombre de negocios. Él no es solo el mejor fósil humano conocido, sino que también es uno de los únicos fósiles humanos que la mayoría de la gente conoce.*<sup>45</sup>

El *Libro Mundial* de dos páginas esparció enormemente un desfile de hombres prehistóricos. El segundo en la línea era un busto semejante al hombre de Java del Museo de Historia Natural, acompañado de la explicación mostrando su perfil. Con su ancha frente, cejas pesadas, quijada resaltada, mentón retrocedido y expresión confundida, él era exactamente como luciría una mezcla de simio y de hombre. Para mí, el estudiar su cara y mirar a sus ojos ayudó a consolidar la realidad de la evolución humana.

La enciclopedia describió con confianza cómo el científico holandés Eugene Dubois, excavando en una isla de Indonesia en 1891 y 1892, «excavó en algunos huesos de un banco de río». El hombre de Java, al cual él había fechado medio millón de años atrás, «representa una etapa en el desarrollo del hombre moderno desde un ancestro con un cerebro más pequeño».<sup>46</sup> Era, de acuerdo a Dubois, el eslabón perdido entre los simios y los humanos.<sup>47</sup>

Y yo lo creía todo. Sin embargo, era ignorante de la historia completa del hombre de Java. «Lo que no era bien conocido es que el hombre de Java consiste nada menos que en un cráneo, un fémur (hueso del muslo), tres dientes, y una

gran cantidad de imaginación», escribiría más tarde un autor.<sup>48</sup> En otras palabras, la representación de la semejanza de vida del hombre de Java, la cual me había emocionado enormemente cuando era joven, era un poco más que especulación alimentada por las expectativas evolucionistas sobre como debió ser la apariencia de este hombre si el darwinismo fuera cierto.

Como joven que comenzaba a formar mi opinión acerca de la evolución humana, no estaba al tanto de lo que había recientemente descubierto: que la excavación de Dubois había descalificado al fósil por consideración de los estándares de hoy. O que el fémur aparentemente no pertenecía realmente al cráneo. O que el cráneo, según al prominente anatomista de la Universidad de Cambridge, Sir Arthur Keith, era en realidad humano y reflejaba la capacidad del cerebro dentro de rango de los seres humanos de hoy.<sup>49</sup> O que un reporte científico de trescientas cuarenta y dos páginas de una expedición descubridora de hechos integrada por diecinueve evolucionistas demolió las afirmaciones de Dubois y concluyó que el Hombre de Java no jugó ninguna parte dentro de la evolución humana.<sup>50</sup>

En resumen, el hombre de Java no era un simiohumano como yo había sido conducido a creer, sino que era «un verdadero miembro de la familia humana».<sup>51</sup> Esto era un hecho aparentemente perdido en la revista *Time*, la cual en fecha tan reciente como 1994 trató al hombre de Java como un ancestro de la evolución legítimo.<sup>52</sup>

## LA NARRATIVA DE LA EVOLUCIÓN HUMANA

Wells escuchó intensamente mientras le describía cómo mi exposición a la mala información acerca del hombre Java había preparado el camino para mi final y entusiasta acogida de la evolución del darwinismo. Los factores que contribuyeron a ese debate, según señaló él, son todavía muy relevantes.

—Uno de los principales problemas con la paleontología es que comparado a todos los fósiles que tenemos, solamente un minúsculo número se cree que sean de criaturas ancestrales de los seres humanos —dijo Wells—. Con frecuencia, se trata de fragmentos de esqueletos o dientes. Así que esto da mucha elasticidad para reconstruir los especímenes y que encajen en la teoría de la evolución. Por ejemplo, cuando la *National Geographic* contrató a cuatro artistas para

reconstruir una figura femenina de siete huesos fósiles encontrados en Kenia, llegaron a concepciones completamente diferentes. Una se parecía a una mujer afroamericana moderna; otra parecía un lobo; otra tenía una pesada frente como de gorila, y otra presentaba ausencia de frente y quijadas que asemejaban un poco a un dinosaurio con pico. De seguro, esta carencia de evidencia fósil también hace prácticamente imposible reconstruir relaciones supuestas entre ancestros y descendientes. Un antropólogo comparó la tarea a intentar reconstruir la trama de La Guerra y la Paz al utilizar simplemente trece páginas al azar de un libro.<sup>53</sup>

Wells retomó nuevamente el asunto de los íconos de la Evolución.

—Yo creo que Henry Gee, el escritor de ciencia en jefe para *Nature*, fue muy cándido en hablar acerca de este asunto en 1999 —dijo Wells mientras buscaba la página correcta—. Gee escribió: «Los intervalos del tiempo que separan a los fósiles son tan inmensos que nosotros no podemos decir nada definitivo acerca de su posible conexión por medio de ancestro y descendencia». Él llamó a cada fósil «un punto aislado, sin conexión conocible con ningún otro fósil dado, y todos flotando alrededor en un abrumador mar de páginas».

De hecho, dijo que toda la evidencia de fósiles para la evolución humana «entre hace diez y cinco millones de años, varias miles generaciones de criaturas vivientes, pueden contenerse en una pequeña caja». Consecuentemente, él concluyó que el dibujo convencional de la evolución humana es un «invento por completo humano creado después del hecho, formado para concordar con los prejuicios humanos». Luego dijo completamente sin rodeos: «Tomar una línea de fósiles y declarar que ellos representan un linaje no es un hipótesis científica que puede ser probada, sino una afirmación que lleva la misma validez que una historia que se cuenta antes de dormir, entretenida, posiblemente un poco instructiva, pero no científica».<sup>54</sup>

Wells bajó el libro.

—En otras palabras, no se reconstruye la historia humana de la evolución simplemente basándose en examinar los pocos fósiles que tenemos —continuó—. La única razón para que alguien piense que la evidencia apoya la evolución humana es porque el darwinismo se asume como cierto en otros terrenos. Si es así, entonces tiene sentido perfecto extrapolar eso a la historia humana, la cual es lo que Darwin hizo en su libro *The Descent of Man* [El origen del hombre]. Pero,

¿y si la otra evidencia para el darwinismo es falsa, la cual, de hecho, lo es? Tú y yo ni siquiera hemos visto los principales defectos de todo un sinnúmero de íconos de la evolución que son usados para enseñar a los estudiantes hoy. No hay una biblioteca que desacredite a Darwin. Y sin evidencia imponente para el darwinismo en estas áreas, la pregunta completa de la evolución humana sigue abierta.

Luego agregó:

—En lugar de eso, el darwinismo asume que la historia de la vida humana es una historia de evolución, y entonces ellos insertan a los fósiles en una narrativa preexistente en donde parecen encajar. La narrativa puede tomar varias formas dependiendo del fundamento de cada uno. Como dijo un antropólogo, el proceso es «tanto político como subjetivo» al punto de sugerir que «la paleontología tiene la forma pero no la sustancia de una ciencia».<sup>55</sup> En realidad, una paleontóloga llamada Misia Landau escribió un libro en el que habla acerca de la semejanza entre la historia de la evolución humana y las historias antiguas populares. Ella concluyó que muchos textos clásicos en el campo fueron «determinados tanto como estructuras narrativas tradicionales como material de evidencia» y que esos temas «sobrepasaron lo que puede inferirse del estudio de fósiles únicamente».<sup>56</sup>

Tomé unos momentos para profundizar en lo que Wells había dicho. Él estaba en lo cierto, ciertamente la caída del hombre de Java de la gracia es instructiva. Destaca cómo mucha gente, incluyéndome a mí mismo, llegamos a ser darwinistas por medio de los fósiles u otra evidencia que más tarde se cuestionó o desaprobó. Pero el daño ya estaba hecho en muchos casos: el estudiante que no está al tanto de los descubrimientos subsecuentes se graduó con plena confianza en el naturalismo.

Mientras yo pasaba de regreso las hojas gastadas de la Enciclopedia Mundial de mi infancia, podía ver cómo la ciencia defectuosa y las presuposiciones darwinistas forzaron a mi antiguo amigo hombre de Java en un desfile evolucionista que está basado mucho más en la imaginación que en la realidad. Desdichadamente, no es el único ejemplo de ese fenómeno, el cual es extendido al punto de interpretar el registro de la supuesta evolución humana totalmente de una forma que no es digna de confianza.

«No hay teoría que encuadre la evolución [humana]», manifestó el biólogo de

Berkeley, F. Clark Howel. «Y en realidad nunca la ha habido».<sup>57</sup>

## **PASADO DE MODA, DISTORSIONADO, FALSO, FRACASADO**

Al final de nuestra discusión acerca del registro fósil, reflexioné nuevamente en las cuatro imágenes que habían preparado el camino para mi inmersión en el ateísmo. Solo pude sacudir mi cabeza. Dejé un experimento del origen de la vida cuyos resultados no son significativos; un árbol de la vida que había sido arrancado de raíz por un biólogo del Big Bang de la explosión cámbrica; dibujos de embriones que no reflejaban la realidad; y un registro fósil que tercamente se niega a producir las formas transicionales cruciales para la teoría de la evolución. Las dudas se acumulan sobre más dudas.

¿Son estos íconos la única evidencia del darwinismo? Segura-mente no. Pero su destino es ilustrativo de lo que sucede vez tras vez cuando una macroevolución es puesta bajo el microscopio del escrutinio. Conforme continué investigando los pilares filosóficos y científicos de la teoría de la evolución, en una vieja investigación que va más lejos de mi encuentro con Wells, me mantuve obteniendo el mismo tipo de resultados. No es de extrañar que una centena de científicos firmaran su disidencia del darwinismo.

Sin embargo, cada vez que un ícono de la evolución es desacreditado, los darwinistas declaran con celo religioso que nunca fue realmente la historia completa en primer lugar e insisten que nuevos descubrimientos realmente apoyan la macroevolución. Se crean nuevas narrativas; se dicen nuevas historias. La teoría de la evolución, ahora sin apoyo en el ícono original, nunca se cuestiona; por el contrario, se usa de nuevo para justificar un modelo rediseñado.

Por ejemplo, hace varios años Gould y un colega [Eldredge] propusieron una nueva hipótesis, llamada el «equilibrio puntuado », en una oferta desesperada para explicar la brecha en los fósiles. Sugirieron que las nuevas especies lograron de alguna forma radical desarrollarse rápidamente entre poblaciones aisladas sin dejar, de forma muy conveniente, ningún fósil atrás para documentar el proceso. Cuando estas nuevas criaturas volvieron a reunirse en poblaciones más grandes y centrales, esto dio como resultado la preservación de fósiles que sugirieron la repentina aparición de nuevas especies. Este modelo ha sido rotundamente criticado, y con razón, por crear muchas más preguntas que respuestas.<sup>58</sup> A final de cuentas, el darwinismo ha permanecido como una



filosofía que todavía está en busca de información empírica convincente para respaldarla.

De manera similar, el neodarwinismo ha exhibido a las moscas de la fruta de cuatro alas como evidencia de que pequeños cambios genéticos pueden producir grandes diferencias fisiológicas en los organismos. Como Wells revela en su libro, sin embargo, estas moscas de la fruta deben ser cuidadosamente engendradas a partir de tres especies mutantes conservadas artificialmente, una circunstancia excesivamente improbable en la naturaleza.

Lo que es más, los machos tienen dificultad para estar en celo, y debido a que las alas extras no son funcionales, estas moscas mutantes están seriamente discapacitadas. «Como evidencia de evolución », dijo él, «la mosca de la fruta de cuatro alas no es mejor que el ternero de dos cabezas en una función de circo».<sup>59</sup>

Una vez más, la investigación más actual reveló que incluso los íconos más recientes no pueden sostener la débil credibilidad de la teoría de la evolución. En cuanto a mí, al final llegué al punto de darme cuenta de que simplemente no tenía suficiente fe para mantener mi creencia en el darwinismo. La evidencia, en mi apreciación, era simplemente incapaz de soportar sus más grandes y fuertes afirmaciones.

## **EL GRITO DE: ¡«DISEÑO»!**

Antes de empacar mis pertenencias y abordar un taxi hacia el aeropuerto, quise hacerle a Wells unas cuantas preguntas de conclusión sobre el caso global de la evolución darviniana.

—Después de estudiar esto por años —dije—, cuando consideras la evidencia científica actual, ¿cuál es tu conclusión acerca de la teoría de la evolución?. La respuesta de Wells se escuchó tan pronto como las palabras terminaron en mi boca.

—Mi conclusión es que el caso de la evolución darviniana está en bancarrota —dijo con firmeza—. La evidencia a favor del darwinismo no es solo completamente inadecuada, sino que está sistemáticamente distorsionada. Estoy convencido de que en algún momento en el futuro no lejano, no sé cuándo, pero probablemente dentro de veinte o treinta años, la gente mirará en retrospectiva con asombro y dirá: «¿Cómo pudo alguien haber creído esto?». El darwinismo



es meramente una filosofía materialista disfrazada como ciencia, y la gente está comenzando a reconocerla como lo que es.

Luego continuó:

—Ahora, habiendo dicho eso, yo todavía veo espacio para algunos procesos evolutivos en instancias limitadas. Pero decir que la evolución funciona en algunos casos está muy lejos de demostrar que cuenta para todo.

—Si la macroevolución ha fallado en probar ser una teoría viable, entonces ¿a dónde crees que la evidencia de la ciencia está apuntando? —pregunté.

No había equivocación en la voz de Wells. Hablando con convicción, respondió:

—Yo creo que la ciencia está apuntando fuertemente hacia el diseño. Para mí, como científico, el desarrollo de un embrión clama: «¡Diseño!». La explosión cámbrica (la repentina aparición de vida compleja, sin evidencia de ancestros) es más consistente con el diseño que con la evolución. La homología clama por un diseñador. Ninguna de estas cosas tienen tanto sentido desde la perspectiva darwiniana como lo tienen desde la perspectiva del diseño.

—Déjame decirlo de forma clara —dije—, no estás diciendo meramente que la evidencia para la evolución es débil y que por lo tanto debe haber un diseñador inteligente. Estás sugiriendo que hay también evidencia afirmativa para un diseñador.

—Sí, así es —contestó—. Sin embargo, las dos están conectadas, porque una de las principales funciones de la teoría del darwinismo es tratar de hacer innecesario al diseño. Esto es lo que tú experimentaste al convertirte en ateo. Eso es lo que yo experimenté. Así que mostrar que los argumentos para la evolución son débiles, ciertamente abre la puerta al diseño.

—Y entonces —continuó— cuando analices la mayoría de la evidencia afirmativa actual de la cosmología, la física, la astronomía, la biología y así sucesivamente, bueno, creo que descubrirás que el caso afirmativo para un diseñador inteligente llega a ser absolutamente convincente.

Me levanté y estreché la mano de Wells.

—Eso —dije—, es lo que voy a descubrir.

## LA CIENCIA CONTRA LA FE

El avión voló a través del oscuro cielo aterciopelado sobre la costa del Pacífico, el cual estaba excepcionalmente tranquilo esa tarde, y cerré mis ojos mientras reclinaba el asiento lo más posible. Me sentí satisfecho de mi entrevista con Wells y estaba ansioso por determinar si la evidencia científica más reciente apoyaba la existencia del diseñador inteligente del cual él había hablado. Sin embargo, algunas preguntas incómodas todavía continuaban molestándome.

Seguí preocupado por la intersección entre la ciencia y la fe. Necesitaba resolver si estos dos ámbitos están destinados a estar en guerra uno con el otro, como algunas personas lo declaran. ¿Puede un científico, legítimamente, albergar la idea de lo sobrenatural? ¿Qué tanto pueden decir los datos empíricos acerca de lo divino? ¿Deben los científicos solo concentrarse en sus tubos de ensayo y dejar a los teólogos considerar a Dios? ¿Se debe permitir a los pastores meter la nariz en las investigaciones de laboratorio? ¿Pueden la ciencia y la fe alguna vez en realidad ser compañeras en la búsqueda de las principales respuestas de la vida?

Yo sabía que necesitaba obtener respuestas para esas preguntas antes de continuar. Acomodé una frazada sobre mi cuello y decidí dormir un poco. Mañana planearía un viaje más.

## PARA MAYOR EVIDENCIA

*Más recursos sobre este tema*

- Denton, Michael. *Evolution: A Theory in Crisis* [Evolución: una teoría en crisis]. Bethesda, Md.: Adler & Adler, 1986.
- Hanegraaff, Hank. *The Face that Demonstrates the Farce of Evolution* [Los faz que demuestra la farsa de la evolución]. Nashville: Word, 1998.
- Johnson, Phillip. *Darwin on Trial* [Proceso a Darwin]. Downers Grove, Ill.: Inter-Varsity Press, segunda edición, 1993.
- Wells, Jonathan. *Icons of Evolution* [Íconos de la evolución]. Washington, D.C.: Regenery, 2000.

## 4

# EL LUGAR DONDE LA CIENCIA SE ENCUENTRA CON LA FE

*Yo estoy a favor del diálogo entre la ciencia y la religión, pero no de un diálogo constructivo. Uno de los grandes logros de la ciencia ha sido, si no hacer imposible que una persona inteligente ser religiosa, al menos hacer posible para ellos el no ser religiosos. Nosotros no debemos retroceder de este logro.*

Steven Weinberg, físico<sup>1</sup>

*La ciencia y la religión ... son amigos, no enemigos, en la búsqueda común del conocimiento. Algunas personas pueden encontrar esto sorprendente, porque hay un sentimiento en nuestra sociedad de que la creencia religiosa esta fuera de moda o que es imposible en una era científica. No estoy de acuerdo. En realidad, iría más allá al decir que si la gente en esta llamada «era científica» supieran un poco más acerca de la ciencia de lo que realmente saben, encontrarían mi punto de vista más fácil de compartir.*

John Polkinhorne, físico y teólogo<sup>2</sup>

**A**llan Rex Sandage, el más grande cosmólogo observacional en el mundo — quien ha descifrado los secretos de las estrellas, sondeado los misterios de los cuasares, revelado la edad de las agrupaciones globulares, señalado las distancias de las galaxias remotas y cuantificado la expansión del universo a través de sus trabajos en los observatorios del Monte Wilson y el Monte Palomar — se preparó para tomar su lugar en la plataforma de una conferencia en Dallas.

Pocos científicos son tan ampliamente respetados como el que en algún tiempo fuera el aprendiz del legendario astrónomo Edwin Hubble. Sandage ha sido honrado con prestigiosos galardones de parte de la Sociedad Astronómica Americana, la Sociedad Física de Suiza, la Real Sociedad Astronómica y la Academia Sueca de Ciencias, habiendo recibido el premio de la astronomía equivalente al Premio Nóbel. El *New York Times* lo nombró: «El gran anciano de la cosmología».

Mientras él se va acercando al estrado en esta conferencia sobre la ciencia y la religión que se llevó a cabo en 1985, no hay duda de en dónde se debe sentar. La discusión sería acerca de los orígenes del universo y el panel estaría dividido entre aquellos científicos que creen en Dios y los que no, puesto que cada punto de vista tendría su propio lado en el escenario.

Muchos de los asistentes probablemente sabían que Sandage, de herencia judía, había sido prácticamente ateísta desde niño. Muchos otros creían de forma indudable que un científico de su estatura debía mostrarse escéptico acerca de Dios.

Como el *Newsweek* lo planteó: «Mientras más profundizan los científicos en los secretos del universo, uno concluiría que la imagen de Dios se irá esfumando de sus corazones y mentes».<sup>3</sup> Así que el asiento de Sandage entre los que dudaban de Dios era un hecho.

Entonces lo inesperado sucedió. Sandage dejó al auditorio atónito cuando tomó un lugar entre los que creen en Dios. Aun más sorprendente, en el contexto de una plática acerca del Big Bang y sus implicaciones filosóficas, declaró públicamente que había decidido hacerse cristiano a la edad de cincuenta años.

«El Big Bang», le dijo a la sacudida audiencia, «era un evento sobrenatural que no podía ser explicado dentro del campo de la física como lo conocemos. La ciencia nos ha llevado al Primer Evento, pero no nos puede llevar más allá a la Primera Causa. El repentino surgimiento de materia, espacio, tiempo y energía señalaban la necesidad de algún tipo de trascendencia».

Más tarde le explicó a un reportero: «Fue mi ciencia la que me llevó a la conclusión de que el mundo es mucho más complicado de lo que puede ser explicado por la ciencia, Fue solamente a través de lo sobrenatural que pude entender el misterio de la existencia».<sup>4</sup>

Sentado entre la multitud en Dallas aquel día, impactado por lo que estaba oyendo de parte de Sandage, estaba un joven geofísico que llegó a la conferencia casi por accidente. Stephen Meyer se había vuelto al cristianismo mientras buscaba filosóficamente el sentido de la vida, pero no había explorado en realidad si la ciencia podía proveer evidencias que apoyaran su fe.

Ahora no solo Sandage sino el prominente astrofísico de Harvard, Owen Gingerich, estaban aquí concluyendo que el Big Bang parecía amoldarse mejor a un punto de vista teísta. Más tarde vino una sesión del origen de la vida, presentada por Dean Kenyon, biofísico de la Universidad Estatal de San Francisco, quien había sido coautor de un libro influyente que afirmaba que el surgimiento de la vida pudo haber sido «bioquímicamente predestinado» por una atracción inherente entre aminoácidos.<sup>5</sup> Esta parecía ser la explicación más prometedora para el problema de cómo la primer célula viviente pudo de alguna manera «autoensamblarse» a partir de materia no viviente. Para sorpresa de Meyer, Kenyon subió al podium y empezó a negar las conclusiones de su propio libro, declarando que había llegado a un punto que era crítico en todas las teorías naturalistas de orígenes. Debido a la inmensa complejidad molecular de la célula y de las propiedades del ADN para llevar la información, Kenyon ahora cree que la mejor evidencia apunta hacia un diseñador de la vida.

En lugar de la ciencia y la religión estar separadas, Meyer escuchó a especialistas del más alto nivel en cuanto a logros científicos que decían que

eran teístas... no a pesar de la evidencia científica sino por ella misma. Como Sandage diría: «Muchos científicos son atraídos hacia la fe por medio de su trabajo».<sup>6</sup>

Meyer estaba intrigado. Le parecía que los teístas tenían la iniciativa intelectual en cada uno de los tres aspectos discutidos en la conferencia: el origen del universo, el origen de la vida, y la naturaleza de la conciencia humana. Hasta los escépticos en los paneles cedieron a los defectos de las explicaciones naturalistas. Su respuesta en general consistió tan solo en retar a los teístas a que les dieran «respuestas científicas» en lugar de solamente invocar la idea de un diseño inteligente.

Esa objeción no tuvo mucho sentido para Meyer. «Tal vez el mundo se ve diseñado», pensó, «¡porque realmente está diseñado! »

Mientras caminaba alejándose de la conferencia, Meyer rebotaba de emoción por lo que acababa de experimentar. A pesar de sus antecedentes en la ciencia, él simplemente había ignorado los poderosos hallazgos científicos que apoyaban la creencia en Dios. Todo esto, concluyó, merecía una investigación más a fondo.

No lo sabía en ese momento, pero la misión de su vida acababa de ser concretada.

## **ENTREVISTA #2: STEPHEN C. MEYER, DOCTOR EN FILOSOFÍA**

Habiendo obtenido sus títulos en física y geología, Meyer continuó para recibir su maestría en la historia y filosofía de la ciencia en la prestigiosa Universidad de Cambridge, en Inglaterra, donde se enfocó en la historia de la biología molecular, la historia de la física, y la teoría evolutiva. Obtuvo su doctorado en Cambridge, donde su tesis analizó los aspectos científicos y metódicos de la biología del origen de la vida, un campo en el cual se interesó por primera vez al escuchar a Kenyon en la conferencia de Dallas.

En los pasados quince años, Meyer se ha convertido en uno de los más conocidos e interesantes voceros en el creciente movimiento del diseño inteligente. Ha contribuido con numerosos libros incluyendo *Darwinism, Design and Public Education* [Darwinismo, diseño y educación pública]; *Mere Creation: Science, Faith and Intelligent Design* [Mera creación: ciencia, fe y diseño inteligente]; *Signs of Intelligence: Understanding Intelligent Design*

[Señales de inteligencia: entendiendo el diseño inteligente]; *Science and Christianity: Four Views* [Ciencia y cristianismo: cuatro puntos de vista]; *The Creation Hipótesis: Scientific Evidence for an Intelligent Creator* [Hipótesis de la creación: evidencia científica para un creador inteligente]; *Science and Evidence for Design in the Universe* [Ciencia y evidencia para el diseño en el universo]; *The History of Science and Religion in the Western Tradition* [La historia de la ciencia y la religión en la tradición occidental]; *Of Pandas and People: The Central Question of Biological Origins* [De pandas y gente: la pregunta central de los orígenes biológicos]; *Darwinism: Science or Philosophy* [Darwinismo: ciencia o filosofía]; y *Facets of Faith and Science* [Facetas de la fe y la ciencia], y está actualmente terminando libros acerca del ADN y la explosión cámbrica.

Ha hablado en simposios en Cambridge, Oxford, Yale, Baylor, la Universidad de Texas, y otros lugares; debatido con escépticos, incluyendo Michael Shermer, editor de *The Skeptical Inquirer*; escrito para revistas desde *Origins and Design* (donde es editor asociado) hasta *The Journal of Interdisciplinary Studies* y *Nacional Review*; apareció en *The Wall Street Journal*, *Washington Times*, *Chicago Tribune*, y como anfitrión de otros periódicos; y enfrentó a darwinistas en la radio pública nacional, PBS, y los canales de televisión.

Cuando volé al nevado lugar Spokane, Washington, para entrevistar a Meyer en la Universidad de Witworth, donde es un profesor asociado de filosofía, no estaba conciente de que estaba diciéndole a sus colegas que se iría muy pronto para convertirse en director y superior del Centro de Ciencia y Cultura en el Instituto Discovery, en Seattle. Su próxima salida para el instituto era dolorosa para Meyer, ya que había pasado más de una década siendo uno de los profesores más populares de la escuela.

Para conseguir un rato a solas, nos dirigimos a unas oficinas fuera del campus, en las cuales la decoración al parecer no era importante, y nos sentamos en sillas, una enfrente de la otra, para lo que sería prácticamente un día completo de conversación animada y rápida. En realidad, el reporte completo de nuestra discusión alcanzó un máximo de treinta mil palabras... un pequeño libro en sí.

En un punto, Meyer dijo: «De niño me hicieron un examen para detectar hiperactividad. ¿Puedes creerlo?» Sí podía. Vestido con un traje azul fuerte, corbata estampada, calcetines grises de lana y zapatos cafés Doc Martin, Meyer estaba lleno de energía, y hablaba entusiasmado con varias palabras a la vez. Su

cabello castaño estaba peinado hacia abajo tapando su frente, dándole una apariencia juvenil, pero sus cejas estaban fruncidas con intensidad.

Sus estudiantes a veces lo culpaban por ser olvidadizo y falto de organización en el salón, pero lo compensaba con su pasión infecciosa y su sinceridad. Cuando respondió mis preguntas, fue de forma detallada, sistemática y estructurada, como si estuviera leyendo de fichas invisibles. Lo percibí como brillante, articulado y dedicado.

Después de intercambiar algunas historias personales, llegamos al tema de la ciencia y la fe. Su perspectiva, aunque no sorprendentemente, era bastante diferente a la que yo tenía cuando empecé a estudiar el darwinismo en la escuela.

### **«UN CASO FUERTE PARA EL TEÍSMO»**

—Vivimos en una cultura tecnológica donde mucha gente cree que la ciencia triunfa sobre cualquier otra forma de conocimiento —le dije a Meyer—. Por ejemplo, el filósofo J. P. Moreland describió haber conocido a un ingeniero que estaba completando su doctorado en física. «De acuerdo con él», dijo Moreland, «solo la ciencia es racional; solo la ciencia llega a la verdad. Todo lo demás es simple creencia y opinión». Siguió diciendo que si algo no puede ser cuantificado o probado por el método científico, no puede ser verdadero o racional.<sup>7</sup> El genetista de Harvard Richard Lewontin declaró a su vez que la ciencia «es el único dador de la verdad».<sup>8</sup> ¿Está de acuerdo con esas perspectivas?

—No lo estoy —fue la respuesta de Meyer—. Irónicamente, decir que la ciencia es el único engendrador de la verdad es contradictorio, porque la declaración es sí no puede ser probada por el método científico. Es un supuesta autoderrota filosófica.

—Más allá de eso —continuó—, mientras es cierto que respeto la ciencia, no creo que el conocimiento científico necesariamente tenga prioridad sobre otras cosas que ya sabemos. Por ejemplo, Moreland ha discutido que hay cosas que conocemos con más seguridad a través de la introspección de lo que las conocemos por las ciencias. Yo sé que tengo libre albedrío sobre las bases de mi introspección, y ningún estudio en las ciencias sociales me convencerá de lo contrario.



Se dirigió hacia el interruptor de la luz en la pared.

—Sé que puedo prender el interruptor, y por lo tanto refuto a aquellos que dicen que estaba determinado —dijo, inclinándose para encender el interruptor de la luz—. Además, la historia nos puede decir mucho, aunque no lo podamos probar con repetidos experimentos. Ahora, no hay duda de que la ciencia nos enseña muchas cosas importantes acerca del mundo natural. Pero la verdadera pregunta es: «¿Estas cosas nos apuntan hacia algo más allá de nosotros?» Yo creo que la respuesta es que sí. La ciencia nos enseña muchas cosas que son verdaderas, y algunas de esas cosas nos apuntan hacia Dios.

Le interrumpí rápidamente.

Por el contrario —dije—, cuando aprendí acerca del darwinismo siendo estudiante, estaba convencido de que la ciencia y la fe estaban en desacuerdo... y de que la balanza se inclinaba, en el departamento de credibilidad, hacia la ciencia. ¿Qué le diría usted a alguien que cree que la ciencia y el cristianismo están destinados a estar en guerra?

—Bueno, esa es ciertamente una forma en que la gente ha conceptualizado la relación que hay entre la ciencia y la fe —dijo—. Algunos declaran que la ciencia y la fe están fundamentalmente en desacuerdo. Otros han dicho que la ciencia y la fe representan dos campos separados y distintos que no pueden interactuar entre ellos. Sin embargo, yo personalmente planteo un tercer enfoque, que es que la evidencia científica apoya a la creencia teísta. De hecho, a través de un amplio rango de las ciencias, la evidencia a salido a la luz en los últimos cincuenta años, lo cual, cuando es puesto junto, no proporciona un caso fuerte para el teísmo. Solo el teísmo nos puede proveer una explicación causal intelectualmente satisfactoria para toda esta evidencia.

—¿Por ejemplo?

—Por ejemplo —continuó—, si es cierto que hay un principio para el universo, como los cosmólogos modernos concuerdan ahora, esto implica una causa que trasciende al universo. Si las leyes de física están bien armonizadas para permitir la vida, como los físicos contemporáneos están descubriendo, entonces a lo mejor hay un diseñador que las armonizó. Si hay información en la célula, como la biología molecular nos muestra, esto sugiere un diseño inteligente. Para que la vida hubiera seguido en primer lugar hubiera requerido información biológica; las implicaciones apuntan más allá del campo material a

una causa inteligente anterior.

—Esos son solo tres ejemplos —concluyó—. Y eso es solo el principio.

## EL PROBLEMA CON NOMA

—¿No es peligroso mezclar la ciencia y la fe en ese sentido? —pregunté—. Muchos científicos siguen la pista del difunto Stephen Jay Gould diciendo que la ciencia y la fe ocupan distintivamente diferentes «autoridades» o dominios. Llamó a esta filosofía NOMA (por sus siglas en inglés, «nonoverlapping magisteria»). Él dijo: «La red de la ciencia cubre el universo empírico ... [mientras] la red de la religión se extiende sobre las preguntas de significado y valor moral».<sup>9</sup> ¿Qué tiene de malo tener esa fuerte línea divisoria entre los hechos fuertes de la ciencia y la suave fe de la religión?»

—Yo creo que NOMA es parcialmente verdadera —dijo Meyer, una concesión que me sorprendió un poco—. Hay dominios de la ciencia que son metafísicamente neutrales. Responden a preguntas como: «¿Cuántos elementos tiene la tabla periódica?» O «¿cuál es la ecuación matemática que describe la atracción gravitacional?» O «¿cómo se porta la naturaleza por lo general bajo una serie de condiciones?» Preguntas de este tipo no afectan los grandes asuntos de perspectivas mundiales de una manera u otra. Algunas personas utilizan el viejo aforismo de Galileo: «La ciencia nos dice cómo van los cielos, y la Biblia nos dice cómo llegar al cielo».

Con rapidez, intervine de nuevo.

—Eso no suena muy interesante, pero tiene algo de sentido.

—Claro —dijo—. Existe un sentido en el que la ciencia y la religión sí tienen diferentes objetos de interés y enfoques, como la naturaleza de la Trinidad por una parte, y cuales son las partículas elementales presentes en el Big Bang por otra. Sin embargo, hay otras cuestiones científicas que influyen directamente sobre los asuntos de perspectiva mundial. Por ejemplo, la cuestión de los orígenes. Si los modelos naturalistas son correctos en su totalidad, el teísmo llega a ser una hipótesis innecesaria. Es en esas instancias en que la metafísica y la ciencia se interceptan (cuando cuestiones de perspectiva mundial están en juego) que es imposible imponer el principio NOMA. Esto se debe a que los descubrimientos de la ciencia tendrán inevitablemente implicaciones para estas cuestiones de perspectiva mundial. La única forma real de mantener a los dos separados es sustraer las afirmaciones de la una de la otra.

—Verás —continuó— NOMA dice que la ciencia es un campo de hechos y la religión es un campo de moralidad y fe. El problema esencial es que la religión bíblica hace aclaraciones muy específicas acerca de los hechos. Hace aclaraciones acerca del universo teniendo un principio, acerca de Dios jugando un rol en la creación, acerca del hombre teniendo cierto tipo de naturaleza, y acerca de eventos históricos que tienen el sentido de haber ocurrido en el tiempo y el espacio. Tomemos la historia del credo cristiano: «Yo creo en Dios Padre poderoso, creador del cielo y la tierra: Y en Jesucristo su único hijo, nuestro Señor; que fue concebido por el Espíritu Santo, nacido de la Virgen María, sufrido bajo Poncio Pilato, fue crucificado, muerto, y enterrado; resucitando al tercer día de los muertos». Bueno, Poncio Pilato es situado históricamente en Palestina en el primer siglo. Se dice que Jesús de Nazaret vivió en el mismo tiempo. Se hace el alegato de que resucitó de los muertos. Dios es llamado Creador del cielo y la tierra. Como puedes ver, es necesario para la fe cristiana hacer aclaraciones acerca del mundo real. De acuerdo con la Biblia, Dios se ha revelado a sí mismo a través del tiempo y el espacio, y así en el cristianismo (para bien o para mal) se interceptarán algunos de los factores de la historia y la ciencia. Va a haber conflicto o un acuerdo. Para que NOMA trabaje, los que la recomiendan tienen que menospreciar a la ciencia o la fe, o los dos. Ciertamente Gould lo hizo: dijo que la religión es solo cuestión de educación ética, comodidad o creencias metafísicas sobre significado. Pero el cristianismo ciertamente afirma ser más que eso.

Esta declaración en particular acerca de Gould parecía vaga. Quería acorralarlo demandando especificaciones.

—¿Podrías darme un ejemplo concreto de cómo Gould menospreció el cristianismo para hacer que NOMA funcione? —pregunté.

—Claro —dijo—. en su libro *Rocks of Ages* [Rocas eternas], Gould reduce la aparición de Jesús resucitado al dudoso Tomás a ser meramente «un cuento moral».<sup>10</sup> Hacerlo fue necesario para Gould bajo las reglas de NOMA porque todas las apariciones posteriores a la resurrección de Jesús vienen de un documento religioso (la Biblia) y NOMA dice que la religión debe confinar sus afirmaciones a materias de moral y valores. Pero la Biblia claramente retrata las apariciones de Jesús como eventos históricos que sucedieron. El cristianismo depende de la convicción de que realmente ocurrieron. NOMA puede tratar de excluir esta posibilidad restringiendo la religión a simples materias de

moralidad, pero los escritores de la Biblia no se veían limitados en sus afirmaciones acerca de Dios al dominio sin base en hechos reales que NOMA le ha asignado a la religión. Ahora, puede haber religiones que pueden encajar perfectamente con NOMA. Pero el cristianismo bíblico (al estar edificado no solo en fe, sino en hechos) simplemente no puede.

Luego continuó:

—El profesor de leyes Phillip Johnson también ha criticado fuertemente el concepto de NOMA. Él dijo: «Stephen Jay Gould condescendentemente ofrece permitir a las personas religiosas expresar sus opiniones subjetivas acerca de moral, siempre que no interfieren con la autoridad de los científicos para determinar los «hechos», uno de los cuales es que Dios es simplemente un mito reconfortante». <sup>11</sup>

—Entonces —le dije a Meyer resumiendo—, mientras mucha de la ciencia y religión bíblica se refieren a cosas diferentes, ellas claramente tienen territorios superpuestos.

—Precisamente. Y cuando esto sucede, ya sea que estén de acuerdo o en desacuerdo. El juicio de los historiadores del siglo diecinueve, que estaban escribiendo más que nada a partir del marco de la Ilustración, era que donde se superponían, invariablemente estaban en desacuerdo... y de los dos dominios, la ciencia era más garantizada como sistema de creencia. Creían que el conflicto entre la ciencia y la religión bíblica continuaría creciendo.

—¿Qué es lo que tú crees? —pregunté.

—Mi opinión es diferente —dijo—. Yo creo que el testimonio de la ciencia apoya al teísmo. Mientras que siempre va a haber puntos de tensión o conflictos sin resolver, el avance más grande en la ciencia en las últimas cinco décadas ha sido caminar de manera fuerte en la dirección del teísmo.

Hizo una pausa por un momento, luego remarcó su conclusión: —La ciencia, bien hecha, apunta hacia Dios.

## **CREATIO EX NIHILO**

La perspectiva de Meyer no podía haber sido más diferente a la que yo tenía cuando estaba estudiando la evolución en la escuela. Yo había concluido que las

teorías persuasivas naturalistas de Darwin eliminaban cualquier necesidad de Dios. Sin embargo, Meyer estaba convencido de que la ciencia y la fe apuntan hacia la misma verdad. Decidí presionarlo para obtener más detalles.

—¿Podrías listar, digamos, media docena de ejemplos de cómo tú crees que la ciencia apunta hacia el teísmo? —pregunté.

Meyer se acomodó en su silla.

—Yo empezaría —dijo— con la nueva cosmología: la teoría del Big Bang y la teoría que la acompaña y la sostiene de la relatividad general. Estas dos teorías apuntan a un inicio definitivo del universo. El hecho de que casi todos los científicos ahora creen que la energía, materia, espacio y tiempo tuvieron un principio es profundamente antimaterialista. Uno no puede invocar ni el tiempo, ni el espacio, ni la materia, ni la energía, ni las leyes de la naturaleza para explicar el origen del universo. La relatividad general apunta a la necesidad de una causa que trasciende esos dominios. Y el teísmo afirma la existencia de dicha entidad... llamémosle, Dios.

—Resumiendo —añadió—, el naturalismo se encuentra raras veces en la cosmología; mientras más profundices en esto, más difícil es deshacerse de la hipótesis de Dios. Tomados juntos, el Big Bang y la relatividad general proveen una descripción científica de lo que los cristianos llaman *creatio ex nihilo*, es decir, creación de la nada. Como el ganador del Premio Nóbel, Arno Penzias dijo acerca del Big Bang: «La mejor base de datos que tenemos son exactamente lo que yo hubiera predicho, los primeros cinco libros de Moisés, los Salmos y la Biblia como un todo».<sup>12</sup>

Meyer esperó, aparentemente para ver si yo tenía más preguntas, pero le indiqué que continuara.

—La segunda categoría de evidencias sería para «lo tan bien coordinado en relación con el hombre». Esto significa que las leyes fundamentales y parámetros de la física tienen valores numéricos precisos que podrían haber sido de otra manera. Eso decir, no hay razón fundamental de por qué estos valores tienen que ser de la forma que son. Sin embargo, todas estas leyes y constantes conspiran en una forma increíble y matemática para hacer la vida posible en el universo.

Le pregunté por un ejemplo.

—Toma la velocidad en que se expande el universo, el cual está bien coordinado en una proporción de una parte en un trillón trillón trillón trillón —dijo—. Eso quiere decir que si fuera cambiado una parte en cualquier dirección (un poco más rápido, un poco más lento) no tendríamos un universo capaz de mantener la vida. Como Sir Fred Hoyle comentó: «Una interpretación

con sentido común de los hechos sugiere que un intelecto superior jugó con la física, así como con la química y la biología, y que no hay fuerzas ciegas en la naturaleza de las cuales valga la pena hablar».<sup>13</sup> En realidad, quizá esto se ve bien coordinado, porque ciertamente hay un buen coordinador. En la opinión del físico Paul Davies: «La imagen de que hay un diseño es impresionante».<sup>14</sup> Y yo estoy completamente de acuerdo. Esta es una poderosa evidencia de un diseño inteligente.

—El tercer ejemplo de la ciencia apuntando hacia Dios es el origen de la vida y el origen de la información necesaria para traer existencia de vida —continuó—. La vida en sus raíces requiere información, la cual es almacenada en el ADN y en las proteínas moleculares. Richard Dawkins, de Oxford, dijo que: «El código de la máquina de los genes es misteriosamente parecido a las computadoras».<sup>15</sup> Si uno reflexiona sobre eso, se da cuenta de que las computadoras operan con programas de *software* diseñados por ingenieros inteligentes. Toda experiencia que tenemos acerca de la información (ya sea un código de computadora, inscripciones jeroglíficas, un libro o una pintura rupestre) apunta hacia la inteligencia. Lo mismo es verdad acerca de la información de cada célula en cada criatura viviente.

—¿No es eso solo un argumento de ignorancia? —pregunté—. Puede que los científicos por ahora no estén capacitados para encontrar una explicación de cómo la vida empezó, pero eso no apunta necesariamente a una conclusión sobrenatural».

—Este no es un argumento basado en la ignorancia —insistió Meyer—. Nosotros no inferimos el diseño solo porque la teoría naturalista evolucionaria haya fallado en explicar la información. Nosotros inferimos el diseño porque todas esas teorías fallan y sabemos de otra entidad casual que es capaz de producir información... es decir, la inteligencia. Personalmente, encuentro que esto es, ciertamente, un argumento fuerte.

## UN ENSAMBLE DE EVIDENCIAS

Continuando con el cuarto ejemplo, Meyer dijo:

—Luego está la evidencia del diseño en máquinas moleculares que desafían la explicación de la selección natural de Darwin. Estos sistemas integradores y



complejos en organismos biológicos (a los cuales el microbiólogo Michael Behe llama «irreduciblemente complejos») incluyen circuitos de señales transductibles, motores sofisticados y todo tipo de circuitos biológicos.

—¿Cuál es el argumento basado en esto? —pregunté. —Verás, estas máquinas biológicas necesitan todas sus partes variadas para poder funcionar. ¿Pero cómo podrías construir este sistema por medio de un proceso darwiniano de selección natural actuando al azar? La selección natural solo preserva cosas que desarrollan alguna función, en otras palabras, lo que ayuda al organismo a sobrevivir en la siguiente generación. Esto es la supervivencia del más fuerte.

—El problema con los sistemas complejos irreducibles es que no tienen ninguna función hasta que todas sus partes están presentes y trabajando juntas en coordinación uno con el otro —agregó—. Así es que, la selección natural no puede ayudarte a construir dichos sistemas; solo puede preservarlos una vez que son contruidos. Y es prácticamente imposible para la evolución dar tan grande salto solo por casualidad y crear un sistema completo a la vez. Claro que esto nos lleva a la pregunta: ¿Cómo surgió la máquina bioquímica? Behe dice que es probable que estos sistemas biológicos parezcan diseñados porque realmente *fueron* diseñados. Después de todo, cuando vemos sistemas irreduciblemente complejos y sabemos cómo se formaron, invariablemente un diseñador los hizo.

—¿Qué tan fuerte piensas que pueda ser este argumento? —pregunté.

—Pienso que es muy fuerte —respondió con una sonrisa—. Y uno puede ver esto en las objeciones tan débiles que han propuesto los darwinistas. Y otra vez, esto es solo un ejemplo más. El siguiente sería la explosión cámbrica, que es todavía otra pieza asombrosa de evidencia de diseño en la historia de la vida. Le dije que en una entrevista anterior, Jonathan Wells ya había explicado el Big Bang de la biología.

—Él habló acerca de esto primero en términos de ser un argumento en contra del darwinismo —dije.

—Por cierto, así es —respondió Meyer—. Se tienen entre veinte y treinta y cinco planes de organismos completamente nuevos que vienen en línea en el Cámbrico. Se da un gran salto en la complejidad, esto es repentino y no hay intermedios transicionales. Pero esta también es la evidencia afirmativa para un diseño, porque en nuestra experiencia, la información invariablemente es el resultado de una actividad consciente. Aquí nosotros tenemos la infusión

geológicamente repentina de una cantidad masiva de información biológica necesaria para crear estos planes estructurales que conforman los organismos, más allá de lo que el mecanismo darviniano puede producir. El darwinismo simplemente no puede dar cuenta de esto; el diseño es una mejor explicación.

Luego añadió:

—Piensa como repentinamente emergieron estos planes de organismos. Como lo dijo un paleontólogo: «Lo que yo quiero saber de mis amigos los biólogos es ¿qué tan rápido esta evolución tuvo que haber sucedido, antes de que ellos dejaran de llamarla evolución?» Darwin dijo que la naturaleza no da brincos repentinos. Pero aquí encontramos un salto gigantesco... lo cual realmente es causado por agentes inteligentes. De forma consecutiva la explosión cámbrica provee no solo un caso negativo en contra de la evolución darwiniana, sino también un importante argumento positivo a favor del diseño.

—Está bien —dijo—, yo pregunté por media docena de ejemplos. ¿Cuál sería entonces el sexto?

Meyer pensó por un momento.

—Yo diría que la conciencia humana ciertamente apoya un punto de vista teísta de la naturaleza humana —dijo—. El judaísmo y el cristianismo claramente enseñan que somos más que solo materia... no somos una «computadora hecha de carne», en las palabras de Marvin Minsky, sino somos hechos a imagen de Dios.

—Nosotros tenemos la capacidad de autorreflexión —continuó—, de representar el arte, el lenguaje, la creatividad. La ciencia no puede dar cuenta de esta conciencia meramente por la interacción de la materia física en el cerebro. ¿De dónde viene esto? Otra vez, yo pienso que el teísmo proporciona la mejor explicación.

Meyer se movió rápidamente a la orilla de su silla.

—Así que lo que tenemos aquí —dijo, cerrando su presentación con un tono de urgencia—, es un conjunto de media docena de evidencias que apuntan a una causa trascendente e inteligente. ¡Estos pensamientos realmente son sorprendentes! Los científicos en el siglo diecinueve no tuvieron presente estas cosas cuando dijeron que el naturalismo puede explicar todo. Gracias a los descubrimientos de las últimas cinco décadas, nosotros sabemos mucho más en el día de hoy.

—Basándonos en la evidencia que se ha mencionado —pregunté—, ¿cómo completaría el caso a favor de Dios?

—Primero, el teísmo, el cual es un concepto de un creador trascendente, provee una explicación más adecuada del Big Bang que la explicación que la teoría naturalista puede ofrecer —dijo—. La causa del origen del universo debe trascender la materia, el espacio y el tiempo, lo cual vino a tener existencia con el Big Bang. El Dios judíocristiano precisamente tiene este atributo de trascendencia. Sin embargo el naturalismo, por definición, niega la existencia de cualquier entidad más allá del cerrado sistema de la naturaleza. La coordinación maravillosa de las leyes físicas y las constantes del universo y la configuración tan precisa de las condiciones que lo iniciaron, nos llevan al mismo origen del universo, nos sugieren la necesidad de una causa que sea inteligente. El teísmo afirma la existencia de una entidad que no solamente es trascendente, sino inteligente también, es decir Dios. Así que el teísmo puede explicar ambos, la cosmología del Big Bang y el diseño del hombre.

—El panteísmo no puede explicar el origen del universo —añadió—, porque los panteístas creen en un dios impersonal que es coextensivo con el universo físico. Un dios como este no puede crear el universo de la nada, ya que este dios no existe independientemente del universo físico. Si inicialmente el universo físico no existió, entonces el dios panteísta tampoco pudo haber existido. Y si no existió, tampoco pudo crear el universo y hacer que existiera.

—¿Qué hay acerca del deísmo? —intervine, refiriéndome a la creencia de que Dios creó el mundo, pero que desde entonces ha dejado que lleve su propio ritmo—. ¿No podrá el deísmo dar cuenta del origen del universo también?».

—Sí, podría decirlo así: el deísmo puede hacer lo mismo —refirió él—. Pero yo creo que la existencia de un diseño subsiguiente al Big Bang va en detrimento del deísmo como una explicación adecuada. Como ves, el deísmo no puede explicar la evidencia de actos discretos de diseño o creación después de que el universo fue creado. El dios deísta nunca interviene en la naturaleza, aun así nosotros vemos evidencia de un diseño inteligente en la historia de la vida. Por ejemplo, la gran información contenida en las células provee evidencia irrevocable de un hecho de diseño inteligente de la primera vida, tiempo después del inicio del universo. Tomando esto junto, lo que nosotros sabemos hasta el día de hoy, nos da una confianza muy amplia (*desde el punto de vista de la ciencia*) de que Dios existe. El peso de la evidencia es muy, pero muy impresionante, en realidad, en mi opinión esta es lo suficiente conclusiva para decir que el teísmo nos da una mejor explicación para ensamblar la evidencia científica que hemos

venido discutiendo.

—La ciencia y la fe no están en guerra —apuntó—. Cuando la evidencia científica y la enseñanza Bíblica son correctamente interpretadas, ellas pueden y se dan soporte la una a la otra. Yo le diría a cualquiera que tenga dudas que investigue la evidencia por sí mismo.

Este viaje en los conocimientos de Meyer fue realmente emocionante. Viendo como primera parte el caso cumulativo en favor de Dios, podemos construir punto por punto cada uno de los descubrimientos de la ciencia, siendo esto asombroso. Por supuesto, yo tenía muchas preguntas para dar seguimiento a esta entrevista, aquellas que tenía intención de preguntar a Meyer y muchas otras que yo había guardado para preguntarlas a los expertos que planeaba entrevistar en cada una de las categorías de evidencias que Meyer había mencionado. Decidí empezar con el tema de cuanta evidencia a favor de Dios se necesita para establecer el caso de la existencia de un Creador.

## **LA HIPÓTESIS DE DIOS**

En términos legales, diferentes juzgados tienen diferentes estándares para establecer sus pruebas. En los casos criminales, el fiscal debe probar a culpabilidad del defendido más allá de la duda razonable. En muchos casos civiles, el demandante debe prevalecer por un estándar considerablemente más bajo, llamado preponderación de la evidencia. En algunos casos civiles, hay veces que hay hasta un tercer nivel de evidencias situadas entre las otras dos: evidencia clara y convincente.<sup>16</sup>

Cuando le pregunté a Meyer que estándar de prueba consideraba apropiado en el campo teológico, me dio una lección histórica importante en el tema de la evidencia para Dios. Decidí acomodarme en mi asiento y dejar que hablara, reservando mis dudas conforme llegaban para lo último.

—Un extremo es negar que hay bases con fundamento para la creencia cristiana, y en lugar de esto, decir que lo único que necesitamos es fe —empezó Meyer—. Eso es conocido como «fideísmo». Esto vino desde la Ilustración con la falla percibida de ciertas pruebas teístas de la existencia de Dios. En particular, el filósofo francés René Descartes ofreció unas pruebas muy descuidadas para tratar de establecer con absoluta certeza que Dios existía. Él

usó lo que se llama «pruebas deductivas», en donde se tienen premisas mayores y menores, y si estas premisas se pueden mostrar como verdaderas y la lógica del argumento es correcta, entonces la conclusión que le sigue es correcta. Por ejemplo: «Todos los hombres son mortales, Sócrates es hombre, por lo tanto Sócrates es mortal». Descartes se fijó una meta demasiado alta (es decir, usar sus pruebas para tratar de crear una certeza inalterable de que Dios existe) y no pudo alcanzarla. Tú no puedes probar (o desaprobarte) la existencia de Dios con absoluta seguridad.

Luego continuó:

—Como resultado, la opinión infirió que los argumentos para probar la existencia de Dios no funcionan y por lo tanto no hay base racional para la fe. Entonces Darwin, mostrando que la apariencia del diseño puede ser demostrada a través de mecanismos naturales sin un diseñador, contribuyó a la convicción de que no hay base racional o fundamentada para creer en Dios. A la luz de eso, los creyentes religiosos tenían una opción: rechazar la fe porque no hay fundamento racional, o rechazar la idea de que necesitas un fundamento racional para la fe. Los que continuaron creyendo tomaron la última opción, diciendo: «Yo creo, solo que no tengo o necesito una base racional para esto». Entonces adoptarían estrategias que segmentarían la fe y la razón, lo que los llevó a la conclusión de que la fe y la ciencia ocupan dos campos diferentes.

—Pero hay una tercera opinión, que involucra hacer un caso persuasivo para la fe sin usar pruebas deductivas —siguió diciendo—. El matemático William Dembski y yo escribimos un artículo en 1998 enunciando un modelo de razonamiento que pensamos podría ser usado para apoyar la creencia teísta. Se llama «inferencia para la mejor explicación». Esta es una forma de razonamiento práctico que podemos usar en la vida todo el tiempo. Dice que si queremos explicar un fenómeno o evento, tenemos que considerar una amplia gama de hipótesis e inferir una, y si es correcta, debe proveer la mejor explicación. En otras palabras hacemos un análisis exhaustivo de las posibles explicaciones y seguimos añadiendo información hasta que queda una explicación que pueda justificar la amplia gama de datos. La manera en que discriminamos entre las hipótesis competitivas es viendo su poder de explicación. Muchas veces, más de una hipótesis puede explicar la misma evidencia. Por ejemplo, como nosotros estamos de acuerdo, el deísmo y el teísmo pueden explicar el inicio del universo. Y es el teísmo el que tiene un poder de explicación superior. Alcanzamos

conclusiones con un alto grado de confianza usando esta forma de razonamiento en nuestra vida diaria. Esto es lo que los detectives hacen. Esto es lo que los abogados hacen en la corte. Los científicos usan esta aproximación. Este modelo puede habilitar en nosotros el alto grado de certeza práctica. Cuando vemos a la evidencia que mencioné para la cosmología, la física, la biología y la conciencia humana, encontramos que el teísmo tiene un gran poder y alcance de explicación. La existencia de Dios explica este amplio campo de evidencia de forma más simple, adecuada y comprensiva que otros puntos de vista, incluyendo sus principales competidores: el naturalismo y el panteísmo. El descubrimiento de evidencia fundamentada y corroborada es acelerado. En 1992, el historiador de ciencias Frederic Burnham dijo acerca de la hipótesis de Dios: «Es ahora una hipótesis más respetable que en algún tiempo en los últimos cien años».<sup>17</sup> Yo voy más lejos. Más que ser solo «respetable», yo diría que la hipótesis de Dios es tan fuerte como para emitir un veredicto de que está vivo y bien.

## LOS MOTIVOS DE LOS CIENTÍFICOS

Varias preguntas se estaban formando en mi mente mientras escuchaba el análisis de Meyer. —Te di la oportunidad de ofrecer seis ideas de evidencias científicas para el teísmo, y las estaré siguiendo con objeciones específicas cuando las explore más a fondo con otros expertos —dije—. Pero no quiero irme sin presentarle al menos cuatro retos.

Mientras me escuchaba, Meyer se removió sus lentes y empezó a limpiarlos con un pañuelo. Me miró y dijo:

—Me parece justo. Adelante. ¿Cuál es tu primera pregunta? Mire mis notas antes de hablar.

—Si la evidencia científica para el teísmo es tan interesante —empecé—, ¿por qué no hay más científicos que creen en Dios? Un estudio hecho en 1966 mostró que un sesenta por ciento de los científicos o bien no creían o estaban dudosos acerca de la existencia de Dios, y el porcentaje aumenta se observa a la mayoría de los científicos de la élite».<sup>18</sup>

Meyer apretó los labios mientras reflexionaba en la pregunta.

—Inicialmente, yo diría que toma tiempo para que el conocimiento de los

nuevos descubrimientos se vaya expandiendo y para que sus implicaciones sean realmente consideradas, y algunas de las mejores evidencias para comprobar el teísmo son muy nuevas —dijo—. Los científicos que están enfocados en un campo en particular pueden no estar concientes de los descubrimientos en otros campos que apuntan hacia el teísmo. También el punto de vista materialista ha ejercido un dominio en la vida intelectual de la cultura de occidente por ciento cincuenta años. Se ha convertido en un punto de vista por omisión en la ciencia, la filosofía, y la academia en general. Se presupone. Algunas personas que no están de acuerdo con esto han experimentado una hostilidad intensa que ha llegado a la persecución. Esto puede desanimar a otros de explorar esta área o hablar a favor de ella.

Este punto me recordó una cita de Sandage, cuando alguna vez le dijo a un reportero que la comunidad científica desprecia tanto a la fe que «hay un desgano por revelarte como creyente, el oprobio es severo».<sup>19</sup>

—Finalmente —continuó Meyer —entre la cultura científica hay sistemas de creencias que son filosóficamente muy cuestionables. Por ejemplo, muchos creen que la ciencia solo debe permitir explicaciones naturalistas, que excluyen de la consideración a las hipótesis del diseño. Muchos científicos se ponen vendas, rehusándose a reconocer la evidencia, y se desarrolla un tipo de «pensamiento de grupo».

Su respuesta sonaba plausible, pero estimulaba a una segunda línea de preguntas.

—Hay otro enfoque para este asunto —dije—. El escéptico Michael Shermer dijo que casi toda la gente que se ve en el movimiento del diseño inteligente son cristianos.<sup>20</sup> ¿Eso no socava la legitimidad de su ciencia? Puede ser que nada más están buscando lo que quieren encontrar y no estén abiertos a explicaciones naturalistas que podrían ser suficientes.

Este reto pareció haber oprimido un interruptor en Meyer.

—Cada científico tiene un motivo —dijo firmemente—, pero los motivos son irrelevantes cuando se evalúa la validez de las teorías científicas, un caso en la corte, o un argumento en la filosofía. Uno tiene que responder a la evidencia o argumento que es ofrecido, sin importar quien lo ofrece o por qué. Si cada persona en el movimiento del diseño inteligente fuera un fundamentalista asistente a la Iglesia Bíblica Bautista, no importaría. Sus argumentos deben ser



evaluados según sus propios méritos.

—Pero, ¿es exclusivamente un movimiento cristiano? —pregunté.

—No, no lo es —respondió—. Hay científicos que son judíos o agnósticos partidarios del diseño inteligente, pero sigo creyendo que no es relevante. La gran mayoría de la gente que recomiendan el darwinismo son naturalistas o materialistas, así es que se podría jugar por lo anterior de cualquier lado. Además, veámoslo de esta forma: si un científico es persuadido por la evidencia de que el teísmo es verdadero y por lo tanto se vuelve seguidor de Dios, ¿debería él o ella ser descalificado para hacer ciencia en esa área? Claro que no. Yo digo que vayamos más adelante de esta cuestión y dejemos que la evidencia hable por sí misma. ¿Es el diseño la mejor explicación o no?

—Eso nos lleva a la tercera pregunta —dije—. Si los científicos permiten la posibilidad de lo milagroso como explicación, ¿eso no previene la investigación en un futuro? El biólogo Kenneth Miller ha sugerido que inferir la existencia de un diseñador inteligente resultaría un callejón sin salida científico.<sup>21</sup> ¿Por qué continuar investigando un área científica una vez que hemos alzado las manos diciendo: «Dios hizo esto»?

Meyer de inmediato contestó.

—Yo creo que el zapato está exactamente en el otro pie —dijo.

—¿Cómo es esto?

—Tomemos la cuestión de los orígenes, por ejemplo —dijo—. La pregunta que fue hecha es: «¿Cómo surgió la célula en la tierra? » Si se dice: «Solo vamos a dejar que considere las respuestas que involucran procesos materialistas», entonces eso cierra la pregunta, porque una de las posibles explicaciones causales para el origen de la vida es que la inteligencia pudo haber tenido una parte importante.

—Entonces —dije— crees que descartar la posibilidad de un diseño inteligente sofoca la consulta intelectual y científica.

—Exactamente —repuso—. Y lo he visto suceder varias veces. Le señalé con el dedo.

—¿Quiere cambiar las reglas del juego, no es así? —dije sugiriendo que acababa de agarrarlo con las manos en la masa. —De cierto modo sí —concedió

—. No creo que sea correcta una regla que solo convenga a unos cuantos, que diga que solo las explicaciones naturalistas pueden ser consideradas por la ciencia. Tengamos un nuevo período de la historia de la ciencia donde usemos reglas metódicas que acogen la búsqueda de la verdad. Se debería permitir a los científicos seguir la evidencia a donde los lleve... aunque sea a una conclusión que incomode a algunas personas.

## MIRANDO OJO A OJO

Mi cuarta objeción era acerca de un tema llamado «disteleo-logía », que se refiere a un diseño pobre en el mundo biológico y físico. «Para adoptar una explicación de diseño, estamos obligados a atribuir una multitud de fallas e imperfecciones al Diseñador», escribió Miller.<sup>22</sup> La implicación es que un diseño imperfecto refuta la existencia de un Dios perfecto.

Un ejemplo que Miller citó es el del ojo vertebrado.

«Tenemos que preguntarnos por qué un diseñador inteligente puso los nervios de la retina en la parte en la que se recibe la luz», escribió. «Este arreglo esparce la luz, haciendo nuestra visión menos detallada de lo que debería ser, incluso produce un punto ciego en el lugar donde el nervio es atraído a través de la retina fotosensible para producir el nervio óptico que lleva las imágenes visuales al cerebro».<sup>23</sup>

Otros darvinistas, incluyendo a Richard Dawkins de Oxford, han censurado la estructura pobre del ojo, con George Williams yendo bastante lejos al declarar la estructura como algo diseñado «tontamente» porque «la retina está al revés».<sup>24</sup>

Esto se ve como un argumento que confronta a este diseño inteligente.

—Si hay un diseñador —le dije a Meyer—, ¿el diseño extraño del ojo no probaría que el diseñador no es inteligente?

Él hizo hincapié en el asunto.

—Hay una razón fisiológica importante de por qué la retina está invertida en el ojo —dijo—. Entre todos los diseños del sistema, hay un intercambio que permite al ojo procesar la vasta cantidad de oxígeno que necesita en los vertebrados. Sí, esto crea un pequeño punto ciego, pero eso no es problema

porque la gente tiene dos ojos y dos puntos ciegos no pueden empalmarse. Ciertamente el ojo es un diseño increíble.

Con esto, Meyer se paró y caminó al otro lado del cuarto, donde estaba su portafolio colocado sobre un escritorio. Buscó rápidamente entre unos papeles y sacó una copia de un artículo. —De hecho —dijo mientras me lo pasaba—, el biólogo George Ayoub escribió esta pieza para refutar el hecho de que el ojo esta mal creado.

Vi de reojo este artículo técnico, en el cual Ayoub, un profesor que es experto en la fisiología celular de la retina, concluye:

La retina vertebrada provee un excelente ejemplo de diseño funcional, aunque no intuitivo. El diseño de la retina es responsable por la alta acuosidad y sensibilidad. Es simplemente falso decir que se puede demostrar que la retina es menos que óptima, y tampoco es fácil concebir cómo esta puede ser modificada sin un descenso significativo en su función.<sup>25</sup>

Sintiéndome un poco desilusionado, dejé el artículo.

—Bueno —dije—, tal vez no es un buen ejemplo de disteleología, pero hay muchos más.

Meyer me interrumpió.

—No te muevas tan rápido —dijo—. Hay una buena lección aquí. La gente hace muchos reclamos acerca de un mal diseño biológico, pero a veces todo el panorama es cambiado cuando escuchas la otra parte de la historia. Por ejemplo, la gente reclama que el diseño es malo porque buscan solo un parámetro y reclaman que debería estar mejor diseñado. Sin embargo, los ingenieros saben que los diseños requieren una optimización de muchos parámetros, y entonces los intercambios son inevitables para crear el mejor resultado.

Eso era algo que demandaba una elaboración.

—Dame un ejemplo —le dije.

Él hizo un gesto hacia su computadora que estaba del portafolio abierto que se hallaba a mis pies.

—Una ilustración que se da a veces es una computadora portátil —dijo—. Podrías mirar la pantalla y decir: «Mal diseño; debería haber sido más grande». Podrías ver la memoria y decir: «Mal diseño; debería de tener más capacidad». Podrías ver el teclado y decir: «Mal diseño; debería de ser más fácil de usar».

Pero el diseñador no se supone que deba crear la mejor pantalla, la mejor memoria o el mejor teclado... se supone que debe producir la mejor computadora con cierto tamaño, peso, precio y requerimientos portátiles. ¿Podría la pantalla ser más grande? Sí, pero los requerimientos portátiles cambiarían. ¿Podría la computadora tener más memoria? Claro, pero entonces el precio sube. —Así que hay intercambios y compromisos inevitables —continuó—. Cada parte individual puede ser criticada por ser menos que óptima, pero ese no es el problema. El verdadero problema es ver qué tan bien funciona la computadora. Así es como funciona la buena ingeniería, y eso explica algunos de los ejemplos que surgen de la supuesta disteleología.

A pesar de que esto tenía sentido, no respondía todo.

—Tendrás que admitir que hay otras ilustraciones de disteleología que son más difíciles de explicar —le dije.

—No niego esto —mencionó—. Algunas son simplemente tontas. Otras requieren de mayor razonamiento y seriedad, y requieren de esfuerzo para poder pensarlas. Por ejemplo, Gould dijo que el pulgar del panda parece mal construido y no diseñado. Bien, los expertos en los pandas dicen que este es un modo muy eficiente de rasgar la corteza del bambú. En la ausencia de un estándar para el buen diseño, el cual Gould no puede proveer, es muy difícil decir si el existente es bueno o malo. Lo que sí se ve es que desarrolla su función de manera excelente. Otras ilustraciones de la disteleología entran en temas de la teodicea, o la creencia reconciliadora de Dios y el mal natural. Por ejemplo, ¿qué hay acerca de los virus y las bacterias que dañan a la gente? ¿Dios los creo también? Los teólogos naturalistas en el siglo diecinueve creyeron que si un Dios perfecto creo el mundo, entonces este tendría que ser perfecto, así que ellos no estaban equipados adecuadamente para tratar con los argumentos de la disteleología de Darwin.

—Sin embargo —añadió—, desde un punto de vista bíblico no se espera que la naturaleza deba ser perfecta. La Biblia dice que ha habido deterioro o decadencia porque el mal entró en el mundo y corrompió el diseño original. Nosotros no tenemos datos específicos de cómo esto sucedió, pero el libro de Romanos en la Biblia afirma que el mundo natural gime por su redención, porque algo ha salido mal con la creación original.<sup>26</sup> Basados en el recuento bíblico nosotros debemos esperar a ver ambas evidencias del diseño en la naturaleza, así como la evidencia del deterioro y la decadencia, lo cual estamos

haciendo.

Llegó el tiempo de seguir adelante pero miré de reojo a mi computadora portátil en mi portafolio. Tenía que admitir que esta explicación básica de Meyer acerca de la disteleología tenía mucho sentido.

## **MAPA PARA EL FUTURO**

Mientras íbamos concluyendo nuestra conversación, me sentí un poco como Meyer cuando asistió a la conferencia de Dallas en 1985: emocionado acerca del caso científico a favor de Dios. Hasta aquí la evidencia desde el telescopio hasta el microscopio estaba indicando poderosamente en dirección del Creador... una circunstancia que yo nunca hubiera soñado posible en mis días como estudiante. Me quedé con un deseo urgente de continuar mi investigación.

Aun así, estaba experimentando un escepticismo subyacente también. ¿Podría sostenerse el caso a favor de un Creador cuando estuviera bajo el escrutinio más cuidadoso y cuando pudiera cuestionar a los expertos con todas las preguntas que me habían surgido? ¿Qué nuevos detalles fascinantes serían proporcionados por aquellos que han pasado años estudiando las varias categorías de evidencia que Meyer ha descrito? ¿Surgirá su caso fortalecido, debilitado, o destruido?

Como periodista de asuntos legales, he visto muchos casos donde el fiscal proporcionó una vista preliminar persuasiva de la evidencia durante su primera audiencia con el jurado. Pero el juez siempre instruye al jurado que las palabras del fiscal no son la evidencia. Son simplemente un mapa que les ayuda a procesar el testimonio subsiguiente de los testigos.

En un sentido, esto es lo que Meyer me había dado a mí: un bosquejo de la evidencia científica a favor del teísmo. Ahora era tiempo de que pusiera a prueba a los expertos en cosmología, física, astronomía, microbiología e información biológica y evaluara y viera de forma consciente si el caso era tan fuerte como Meyer lo había proclamado. Mi plan era empezar literalmente desde el principio: el origen del universo, que ocurrió en una explosión de energía tan incompresiblemente poderosa que su eco, como efecto, aún se escucha millones de años más tarde. ¡No podía esperar para iniciar esta aventura!

## **LA SONRISA IRÓNICA DE DIOS**

No quería irme, sin embargo, sin dedicar unos breves momentos para considerar mis impresiones acerca de Meyer. Especialmente me gustó su entrañable mezcla de profesor académico profundo combinado con la astucia de un abogado y una entusiasta e interesante seriedad. Pero mientras habíamos hablado de la ciencia, un poco acerca de la filosofía y algo acerca de la teología, me di cuenta de que no habíamos ahondado en las reflexiones personales de Meyer. Su viaje como científico hasta convertirse en un abogado del diseño inteligente era fascinante para mí, y sentía curiosidad acerca del estado en el que se encontraba la vida espiritual de Stephen Meyer.

—En todos estos años que has estudiado la evidencia científica que apoya el teísmo, ¿cómo ha afectado esto tu fe? —pregunté.

—Sin duda la ha fortalecido —respondió—. La corriente nos lleva definitivamente a más descubrimientos que nos conducen hacia Dios, y que me emocionan. Cada vez más gente se ha encontrado a sí misma más dispuesta hacia Dios como resultado de los nuevos hallazgos que hacen de la creencia teísta la mejor explicación para la evidencia de la naturaleza.

Se detuvo en esto. Era una respuesta segura, pero yo podría decir que estaba evaluando si debería arriesgarse un poco más. Sentí que él era de ese tipo de personas que se sienten más cómodas expresando las virtudes de la microbiología que diciendo algo tan personal como lo es su relación con Dios. Pero mientras me sentaba tranquilamente y escuchaba, estaba dispuesto a probar que yo me había equivocado.

—Una cosa que no he dicho acerca de mi viaje espiritual —continuó—, es que por un período de dos años de mi vida me sentí muy atraído por la versión existencialista de Nietzsche. Tenía una opinión diferente a la que nosotros hemos estado compartiendo. Él preguntó: *¿Por qué Dios debe gobernar y yo servir?* Esto me hacía pensar a mí. ¿Por qué una condición para mi felicidad es la sumisión a la voluntad de Dios? Yo sentía que no podía ser feliz sin él. Sabía que mis malos hábitos solo me traerían miseria. Así que terminé literalmente agitando mi puño contra Dios en un trigal en el estado de Washington. Mi punto es que experimenté la rebelión intelectual de la que habla el apóstol Pablo en mi propia vida. Aun hoy en mi pensamiento cristiano encuentro una tendencia a deslizarme hacia atrás a lo que Pablo se refiere como la mente natural. Y he aquí lo que la evidencia científica a favor de Dios hace por mí: me alinea. Me ayuda a reconocer que a pesar de mi tendencia natural hacia el egoísmo, no puedo ignorar lo que Dios ha realizado en este mundo para que todos conozcan que él es real, que él es el Creador y que nosotros necesitamos andar rectamente con él. Yo sé que esto no es solamente en cosmología, física, y biología, sino también en la revelación histórica de la Biblia, principalmente en la revelación de Jesucristo. ¡Él es tan persuasivo! Einstein así lo creía. Napoleón así lo creía. Este Nazareno cautivo su atención, y continúa cautivando la mía. Recuerdo haber pensado en cierto punto que si el Jesús de la Biblia no fuera real yo hubiera necesitado adorar a la persona que creó el personaje. ¡Jesús va más allá de lo que puedo comprender! Y la evidencia de Dios en la naturaleza constantemente me reta a tener una relación más profunda y completa con él. Mi estudio de la evidencia científica no está separado de mi vida como cristiano; esta entremezclado en esta experiencia.

—Yo recuerdo cuando por primera vez empecé a enseñar en la universidad un curso sobre la evidencia de la existencia de Dios —agregó—. Algunas personas se opusieron diciendo que este tipo de argumentos pueden producir un ídolo de la mente o hacer de la ciencia un Dios. Estuve un poco retraído por un tiempo... pero ya no más. He llegado a tener una convicción más fuerte de que esta es la evidencia que Dios ha usado para revelarse a nosotros. Veo las estrellas en el cielo nocturno o medito en la estructura molecular del ADN y sus propiedades transmisoras de información, y estas son las ocasiones en las que adoro al Creador que ha hecho que existan. Pienso que una sonrisa irónica puede dibujarse en los labios de Dios al ver que en los últimos pocos años toda clase de evidencias para probar la confiabilidad de la Biblia y la creación del universo y

de la vida a través de su mano han salido a la luz. Yo creo que él ha hecho que estas estén veladas en su providencia y que se goza cuando nosotros descubrimos sus huellas digitales en la inmensidad del universo, en las polvorientas reliquias de la paleontología y en la complejidad de una célula.

Y concluyó:

—Así que explorar la evidencia científica e histórica a favor de Dios no es solo un ejercicio cognitivo sino también es un acto de adoración a él. Es una forma de darle al Creador el crédito, el honor y la gloria que se merece. Atribuirle la creación a un simple proceso natural es una forma de idolatría a la cual todos nosotros estamos propensos. No juzgo a mis colegas naturalistas por ser propensos a esto. Así es como yo estoy constituido también. Todos nosotros tenemos una tendencia a minimizar a Dios, a pensar y a comportarnos como si no estuviéramos inmersos en su creación y como si nosotros mismos no fuéramos el producto de su inimaginable poder creativo. Vivir la evidencia (en la naturaleza y en las Escrituras) me recuerda una y otra vez quién es él. Y me hace recordar quién soy yo también... alguien que le necesita.

## **PARA MAYOR EVIDENCIA**

*Más recursos sobre este tema*

- Dembski, William. *The Design Revolution: Answering the Toughest Questions about Intelligent Design* [La revolución del diseño: Respuestas a las preguntas más difíciles sobre el diseño inteligente]. Downer's Grove, Ill.: InterVarsity, 2004.
- McGrath, Alister. *Glimpsing the Face of God* [Vislumbrando el rostro de Dios]. Grand Rapids, Mich.: Eerdmans. 2002.
- Meyer, Stephen C. «*Evidence for Design in Physics and Biology*» [Evidencia de diseño en la física y en la biología], en *Science and Evidence for Design in the Universe* [Ciencia y evidencia de diseño en el universo], eds. Michael J. Behe, William A. Dembski, y Stephen C. Meyer. San Francisco: Ignatius, 1999.
- «*Modern Science and the Return of the God Hypothesis*» [Ciencia



moderna y el regreso de la hipótesis de Dios], en *Science and Christianity: Four Views* [Ciencia y cristianismo: Cuatro puntos de vista], ed. Richard F. Carlson. Downer's Grove, Ill.: InterVarsity, 2000.

- Moreland, J. P. *Christianity and the Nature of Science* [Cristianismo y la naturaleza de la ciencia]. Grand Rapids, Mich.: Baker, 1989.
- Witham, Larry. *By Design: Science and the Search for God* [Por diseño: La ciencia y la búsqueda de Dios]. San Francisco: Encounter, 2003.

## 5

# LA EVIDENCIA DE LA COSMOLOGÍA: EL COMIENZO CON UN BANG

*Dejando a un lado las muchas explicaciones que compiten en cuanto al Big Bang; algo hizo surgir un cosmos entero de la nada. Es esta realización —que algo trascendente le dio comienzo a todo— lo que tiene a los tipos de la ciencia dura ... usando términos como «milagro».*

Gregg Easterbrook, periodista<sup>1</sup>

*Quizás el mejor argumento ... que el Big Bang apoya el teísmo es recibido con obvia inconformidad por algunos físicos ateos. Al presente esto ha conducido a ideas científicas ... avanzando con una tenacidad que excede tanto su valor intrínseco que uno solo puede sospechar la operación de fuerzas psicológicas que yacen mucho más profundo que los usuales deseos académicos de un teórico para apoyar su teoría.*

C. J. Isham, astrofísico<sup>2</sup>

Mis ojos recorrieron las revistas del puesto de periódico cerca de mi casa. Una hermosa mujer adornaba la revista *Glamour*, pulidos autos de alto rendimiento atravesaban la portada de *Motor Trend*, y ahí en la portada de la revista *Discover*, solita, sin adornos, flotando en un mar de fondo blanco estaba una sola esfera roja. Era más pequeña que una pelota de tenis, más pequeña que un *Titleist*, con un diámetro de tres cuartos de pulgada, no más grande que una canica. Tan sorprendentemente como parezca, representaba el tamaño real del universo entero cuando tenía la edad de solo una infinitesimal fracción de un segundo. El título decía: *¿De dónde vino todo?*<sup>3</sup>

Hace miles de años, los hebreos creían que tenían la respuesta: «En el principio creó Dios los cielos y la tierra», empieza la Biblia.<sup>4</sup> Todo comenzó, dicen ellos, con una orden superior: la voz de Dios mandándole a la luz que existiera.<sup>5</sup> Sin embargo, ¿es esto una superstición simplista o un discernimiento de inspiración divina? ¿Qué tienen que decir los cosmólogos (científicos que dedican su vida a estudiar el origen del universo) acerca del tema?

A mí me parecía que el principio de todo era un buen lugar para empezar mi investigación sobre si la evidencia afirmativa de la ciencia apunta hacia un creador o lejos de él. En ese tiempo tenía un interés especial en debates cristianos internos acerca de si el mundo es joven o viejo. El «cuándo» no era tan importante como el «cómo». ¿Cómo explican los modelos y teorías científicas el origen de todo?<sup>6</sup>

«En el principio hubo una explosión», explicó el físico ganador del premio Nóbel, Steven Weinberg en su libro *Los primeros tres minutos*. «No fue una explosión como las que son comunes en la Tierra, empezando en un centro definido y expandiéndose hacia fuera para absorber más y más del aire circundante, sino una explosión que ocurrió simultáneamente en todos lados, llenando todo el espacio desde el principio con cada partícula de materia desprendiéndose de las otras».<sup>7</sup>

En poco menos de un segundo, la temperatura llegó a cien mil millones de grados centígrados. «Esto es más caliente que el centro de la más caliente de las estrellas, tan caliente, de hecho, que ninguno de los componentes de la materia original, las moléculas o los átomos o hasta los núcleos de los átomos, podrían haberse mantenido unidos», escribió.<sup>8</sup>

Explicó que la separación de la materia consistió en partículas tan elementales como los electrones cargados negativamente, positrones cargados positivamente y neutrinos, que carecen tanto de carga eléctrica como de masa. Interesantemente, también había fotones: «El universo», dijo, «estaba lleno de luz».<sup>9</sup>

«En tres minutos», escribió Bill Bryson en su libro *Una corta historia de casi todo*, «el noventa y ocho por ciento de toda la materia que hay o habrá jamás había sido producida. Tenemos un universo, es un lugar de posibilidades maravillosas y gratificantes, y también hermoso. Y todo se hizo en aproximadamente el tiempo que te toma prepararte un emparedado».<sup>10</sup>

La pregunta más intrigante es qué causó que el universo de repente saltara a la existencia. Para Bryson y muchos otros, su mera presencia de alguna forma parece explicarse a sí mismo. En un capítulo llamado: «Cómo construir un universo», especula de forma vaga con teorías exóticas acerca de un «falso vacío», o un «campo escalonado», o una «energía de vacío», una clase de «cualidad o cosa» que pudo haber «introducido una medida de inestabilidad dentro de la nada que era», y por lo tanto empezó el Big Bang, de donde emergió todo el universo.

«Parece imposible que puedas obtener algo de la nada», dijo, «pero el hecho de que alguna vez no había nada y ahora hay un universo es prueba evidente de que sí se puede».<sup>11</sup>

Sin embargo, ¿podría haber otra explicación que juzgue mejor la evidencia? ¿Podría la misteriosa causalidad ser de origen divino? Tal vez Edward Milne tenía razón cuando remató su tratado matemático sobre la relatividad diciendo: «Con respecto a la primera causa del universo ... esto se deja para que el lector lo llene, sin embargo nuestro panorama esta incompleto sin él».<sup>12</sup>

Yo sabía que esta investigación me llevaría al resbaladizo mundo de la física teórica, donde algunas veces es difícil discernir entre lo que es profundamente erudito y lo que simplemente es tonto. Esto fue bien ilustrado a fines de 2002 cuando se desató un debate sobre una teoría altamente especulativa de dos fisicomatemáticos franceses (quienes casualmente eran gemelos) sobre lo que pudo haber precedido al Big Bang.

Por sorprendente y chistoso que parezca, la comunidad científica no podía

darse cuenta de si los hermanos «son realmente genios con una nueva visión del momento antes de que el universo empezara o simplemente son científicos serios que se involucraron tanto en su trabajo que empezaron a recitar tonterías», decía un artículo del *New York Times* que tenía el provocador título de: «¿Son ellos a) genios o b) bromistas?»

Mientras que un profesor halló su trabajo «intrigante», otro lo tachó de «loco». Hubo alguno más que declaró: «Científicamente, es por supuesto mas o menos una tontería, pero en estos días eso no lo distingue tanto de mucho del resto de la literatura». El periódico que publicó un artículo de los disputados científicos, quienes habían ambos recibido sus doctorados con la mínima calificación aprobatoria, más adelante lo contradijo.<sup>13</sup>

Obviamente, explorar los albores del universo, hasta la primera décima de millón de billón de billón de billón de segundo, que es lo más atrás que los científicos piensan que pueden ir, va a requerir un cierto grado de especulación. Las teorías abundan, como lo dijo un prominente cosmólogo de la Universidad de Stanford: «Esto se acerca mucho a temas religiosos».<sup>14</sup>

A mí no me interesaban las conjeturas infundadas o las reflexiones aprendidas de teóricos engreídos. Yo quería los hechos incontestables de las matemáticas, los datos fríos de la cosmología y solo las deducciones razonables que se pueden sacar de ellas. Y eso fue lo que me dirigió a Georgia a visitar la casa del ampliamente publicado experto que ha estudiado y debatido estos temas por décadas.

### **ENTREVISTA #3: WILLIAM LANE CRAIG, DOCTOR EN FILOSOFÍA Y DOCTOR EN TEOLOGÍA**

Como alumno graduado de la universidad en 1971, a Bill Craig se le había enseñado que varios argumentos de la existencia de Dios eran débiles, pasados de moda y totalmente inefectivos; y eso es lo que él creía. Hasta que se topó con el libro del filósofo Stuart C. Hackett, *La resurrección del teísmo*.<sup>15</sup>

Este grueso tomo nunca llegó a la lista de éxitos. En realidad, el mismo Hackett comentó años después que «el libro calló de la imprenta como nacido muerto por su pesado estilo y contexto técnico».<sup>16</sup> No obstante, impactó tremendamente a Craig.

Hackett es un pensador brillante que tomó estos argumentos teístas seriamente, defendiéndolos rigurosamente de toda objeción que pudiera encontrar o imaginar. Uno de los argumentos del libro era que el universo tuvo que haber tenido un principio, y por lo tanto, un Creador. Craig estaba tan intrigado que decidió usar sus estudios doctorales bajo el teólogo británico John Hick para llegar a una resolución en su propia mente con respecto a la cordura de este argumento. ¿Realmente se mantendría en pie ante el escrutinio? Craig terminó escribiendo su disertación sobre el tema, un ejercicio que lo lanzó a una vida de exploración de la cosmología.

Los libros de Craig incluyen un memorable debate con el ateoista Quentin Smith llamado *Teísmo, ateísmo y la cosmología Big Bang* publicado por Oxford University Press; *El argumento cosmológico kalam*; *La existencia de Dios y el comienzo del universo*; *El argumento cosmológico de Platón a Leibniz*, y *Fe razonable*, también contribuciones a este y otros temas relacionados a los libros: *¿Existe Dios?*; *Fe y Razón*; *Un acompañante para la filosofía de la religión*; *Preguntas de tiempo cronológico y del verbo*; *Mera creación*; *La historia de la ciencia y la religión en la tradición occidental*; *Naturalismo: una evaluación crítica*; y *Dios y el tiempo*.

Sus artículos sobre temas cosmológicos también han aparecidos en un amplia gama de publicaciones científicas y filosóficas, incluyendo «Astrofísica y la ciencia espacial», «Naturaleza», «El diario británico de filosofía de la ciencia», «El diario de la filosofía» y «Estudios internacionales en filosofía de la ciencia».

Craig es miembro de nueve sociedades profesionales incluyendo: La Asociación Filosófica Americana, El foro de Ciencia y Religión, La Afiliación Científica Americana y La Sociedad de Filosofía del Tiempo; actualmente es profesor investigador de la escuela de teología Talbot.

Casi no tuve que pedir información sobre cómo llegar a la casa de Craig en los suburbios de Atlanta. En visitas anteriores, lo había entrevistado para *El caso de Cristo* y *El caso de la Fe*, ambas veces retirándome intensamente impresionado por su erudición profunda y su cautivadora sinceridad. Tiene una sobrenatural habilidad para comunicar conceptos complejos con un lenguaje accesible y sin embargo técnicamente acertado, una rara habilidad que ciertamente pondría a prueba otra vez con este desafiante tema.

Craig abrió la puerta de enfrente usando una camisa de manga corta,

pantalones cortos azul oscuro, y mocasines café. Descendimos unas escaleras hacia su oficina, donde una suave y húmeda brisa entraba por una ventana entreabierta. Se sentó tras su escritorio y reclinó hacia atrás el respaldo de su silla, entrelazando los dedos de sus manos tras su cabeza; acerque una silla y conecté mi grabadora.

Estábamos listos para investigar lo que Craig mismo creía que era «uno de los más razonable argumentos de la existencia de Dios»,<sup>17</sup> un argumento basado en la evidencia de que el universo no es eterno, sino que tuvo su inicio en el Big Bang.

## EL ARGUMENTO COSMOLÓGICO KALAM

—Eres un famoso defensor del argumento de la existencia de Dios que formalmente se llama el «argumento cosmológico *kalam* » —dije para iniciar nuestra conversación—. Sin embargo, antes de que definas lo que es proporcióname un poco de trasfondo. ¿Qué quiere decir *kalam*?

—Déjame describir los orígenes de este argumento —dijo—. En la Grecia antigua, Aristóteles creía que Dios no era el creador del universo sino que simplemente había establecido el orden en él. A su parecer, tanto Dios como el universo son eternos por supuesto, eso contradecía la noción hebrea de que Dios creó al mundo de la nada. Así que los cristianos posteriormente buscaron refutar a Aristóteles. Un filósofo cristiano prominente en este tema fue John Philoponus de Alejandría, Egipto, quién vivió en el siglo cuatro. Él argumentó que el universo tuvo un principio. Cuando el islam se apoderó del norte de África los teólogos musulmanes tomaron estos argumentos porque ellos también creían en la creación. Así que mientras esta tradición se perdía en el oeste cristiano, empezó a desarrollarse altamente dentro de la teología medieval islámica. Uno de los exponentes musulmanes más famosos fue alGhazali, que vivió de 1058 al 1111. Estos argumentos a la larga regresaron al cristianismo latino a través de los pensadores judíos quienes vivieron junto a los teólogos musulmanes, particularmente en España la cual en ese tiempo había sido conquistada por los musulmanes. Ellos entraron en acaloradas discusiones.

—Bonaventure, el filósofo italiano —continuó—, apoyó estos argumentos en siglo trece; John Locke, el filósofo británico, los usó en siglo diecisiete, a pesar de que no sé si él sabia de sus orígenes islámicos; a la larga se abrieron camino

hasta Immanuel Kant, el filósofo alemán del siglo dieciocho. Ahora, regresando a tu pregunta sobre la palabra *kalam*, esta refleja el origen islámico del argumento. Es una palabra árabe que significa «discurso» o «doctrina», pero vino a caracterizar todo el movimiento medieval de la teología islámica. A eso se le llamó *kalam*: esta teología altamente académica de la edad media que más tarde se evaporó.

—Obviamente ninguno de estos filósofos antiguos sabía algo acerca de la evidencia científica del origen del universo. ¿Cómo argumentaron que el universo tuvo un principio? —dije entonces.

—Ellos confiaran en el razonamiento filosófico y matemático —contestó—. Sin embargo, cuando los científicos en el último siglo empezaron a descubrir datos sólidos acerca del Big Bang, esto proveyó un fundamento más empírico.

—¿Cómo enmarcas el argumento *kalam*?

—Como lo formuló alGhazali el argumento tiene tres pasos simples: «Todo lo que empieza a existir tiene una causa. El universo empezó a existir. Por lo tanto el universo tiene una causa». Entonces puedes hacer un análisis conceptual de lo que significa ser una causa del universo, y un asombroso número de atributos divinos pueden ser identificados.

Decidí escudriñar los tres pasos del argumento de alGhazali de casi un milenio de antigüedad empezando con un punto que sorpresivamente ha venido a ser más y más debatido en años recientes.

## **PASO #1: TODO LO QUE EMPIEZA A EXISTIR TIENE UNA CAUSA**

—Cuando empecé a defender el argumento *kalam* —dijo Craig—, anticipé que su primera premisa: «Que todo lo que empieza a existir tiene una causa», sería aceptada prácticamente por cualquiera. Pensé que su segunda premisa: «Que el universo empezó a existir», sería mucho más controversial. No obstante, la evidencia científica se ha acumulado a tal grado que los ateístas están encontrando cada vez más dificultad en negar que el universo tuvo un principio. Así que, en su lugar, se han visto forzados a atacar la primera premisa.

Craig movió su cabeza.

—¡Para mí, esto es absolutamente sorprendente! —declaró con voz



desanimada—. Parece metafísicamente necesario que todo lo que empieza a existir tiene que tener una causa que lo traiga a la existencia. Las cosas no saltan a la existencia de repente, sin causa, de la nada. Sin embargo, el ateuista Quentin Smith concluyó nuestro libro sobre el tema declarando que «la creencia más razonable es que venimos de la nada, por nada y para nada».<sup>18</sup> ¡Eso suena como una buena conclusión para el discurso de Gettysburg sobre el ateísmo! Simplemente me asombra que alguien pueda pensar que este es el punto de vista más racional. Por lo general, la gente que toma esta postura no trata de comprobar que la premisa es falsa, porque no lo pueden hacer. En lugar de eso, cruzan los brazos, toman el papel de escéptico y dicen: «No puedes probar que eso sea verdad». Sintonizan su desacuerdo de escepticismo tan alto que nada podría posiblemente llegar a convencerlos.

—Por otro lado —interrumpí—, tienen todo el derecho de comportarse como escépticos. Después de todo, la carga de la prueba debe pesar sobre uno para presentar evidencia afirmativa y así establecer esta primera premisa.

Craig, aceptó mi punto asintiendo con la cabeza.

—Sí, pero no debe demandar estándares irracionales de prueba —advirtió.

—¿Qué prueba positiva me puede ofrecer? —pregunté.

—Para empezar —respondió—, esta primera premisa es intuitivamente obvia una vez que entiende con claridad el concepto de la nada absoluta. Verás, la idea de que las cosas pueden llegar a existir de la nada sin causa aparente es peor que la magia. ¡Por lo menos cuando un mago saca un conejo de un sombrero, hay un mago y un sombrero! Pero en el ateísmo, el universo salta a la existencia de la nada, sin ninguna explicación. Yo pienso que una vez que la gente entienda el concepto de la nada absoluta, es sencillamente obvio para ellos que si algo tiene un principio, no pudo saltar a la existencia de la nada sino que tuvo que tener una razón que lo provocara.

Debo admitir que eso fue difícil de refutar, sin embargo necesitaba algo más sustancioso.

—¿Puede ofrecerme algo más sólido que la simple intuición? ¿Qué evidencia científica hay en eso?

—Bueno, ciertamente tenemos evidencia científica que apoya la verdad de esta premisa. Este es un principio que es confirmado de continuo y nunca

falsificado. Nunca vemos que las cosas empiecen a existir sin causa, de la nada. Nadie se preocupa de que cuando está afuera trabajando, digamos, un caballo empieza a existir en su sala, sin causa, de la nada, ensuciando la alfombra. No nos preocupamos por esas cosas, porque nunca suceden. Así que este es un principio que está constantemente verificado por la ciencia. Por lo menos, Lee, tienes que admitir que tenemos más razón para pensar que es verdad que para pensar que es falso. Si se te presenta el principio y la negación del mismo, ¿hacia donde señala la evidencia? Obviamente, la premisa es más creíble que su negación.

No obstante, mi investigación había dado como resultado por lo menos una objeción sustancial a la primera premisa del *kalam* —añadió—. Surge del loco mundo de la física cuántica, donde suceden todo tipo de cosas raras e inesperadas a un nivel subatómico, un nivel, dicho sea de paso, en el que el universo entero existía en sus primeras etapas, cuando los electrones, protones y neutrinos estaban surgiendo en el Big Bang. Tal vez, nuestro entendimiento trivial de la causa y efecto no aplica en este medio ambiente circense de la «rareza cuántica», un lugar donde, como el escritor de ciencia Timothy Ferris escribió: «los fundamentos lógicos de la ciencia clásica son violados».<sup>19</sup>

## ¿ES EL UNIVERSO UNA COMIDA GRATIS?

Saqué una copia de la revista *Discover*, la cual había sido impulsado a adquirir después de ver el universo tamaño canica en su portada. La abrí y le leí lo siguiente a Craig:

La teoría cuántica ... sostiene que un vacío ... está sujeto a incertidumbres cuánticas. Esto significa que las cosas pueden materializarse del vacío, a pesar de que tienden a desaparecer de nuevo en él con rapidez ... Teóricamente, cualquier cosa, un perro, una casa, un planeta, puede llegar a existir por medio de esta peculiaridad cuántica, a la que los físicos llaman fluctuación de vacío. La probabilidad, sin embargo, dicta que los pares de partículas subatómicas ... son por un gran margen las creaciones más probables y tendrán una duración extremadamente breve ... La creación espontánea y persistente de algo aun tan grande como una molécula es altamente improbable. No obstante, en 1973 un profesor asistente de la Universidad de Columbia, llamado Edward Tyron, sugirió que el universo entero pudo haber llegado a existir de esta manera ... el universo entero puede ser (usando las palabras del físico Alan Guth, del Instituto de Tecnología de Massachussets) «una comida gratis».<sup>20</sup>

Cerré la revista y la lancé sobre el escritorio de Craig.

—Tal vez Tyron tenía la razón cuando dijo: «Ofrezco la modesta propuesta de

que nuestro universo es sencillamente una de esas cosas que pasan de vez en cuando». [21](#)

Craig escuchaba con atención.

—Bueno, esa es una buena cuestión —respondió—. Estas partículas subatómicas de las que habla el artículo tienen el nombre de «partículas virtuales», son entidades teóricas, y no está comprobado siquiera que existen en realidad sino como meras construcciones teóricas. No obstante, hay un punto mucho más importante que exponer al respecto. Verás, estas partículas, si son reales, no salen de la nada. El vacío cuántico no es lo que la mayoría de la gente visualiza cuando piensa en un vacío, es decir, absolutamente nada. Por el contrario, es un mar de energía fluctuante, una arena de energía violenta que tiene una estructura física tan rica que puede ser descrita por leyes físicas. Se piensa que estas partículas se originaron por fluctuaciones de la energía en el vacío. Así que no es un ejemplo de algo que llega a existir de la nada, o de algo que llega a ser sin causa. El vacío cuántico y la energía cuántica encerrada en él son la causa de estas partículas. Entonces tenemos que preguntarnos, ¿cuál es el origen del vacío cuántico mismo? ¿De dónde viene?

Dejó la pregunta en el aire antes de contestar.

—Simplemente echaste atrás el asunto de la creación. Ahora tienes que explicar como este muy activo océano de energía llegó a existir. ¿Entiendes lo que le digo? Si las leyes de la física cuántica operan en el dominio descrito por la física cuántica, no puedes legítimamente usar la física cuántica para explicar el origen de ese dominio en particular. Necesitas algo trascendente que esté más allá de ese dominio para explicar cómo el dominio entero llegó a ser. De repente, regresamos a la pregunta de los orígenes.

La respuesta de Craig me satisfizo. De hecho, no parecía haber habido ninguna objeción racional que pudiera poner seriamente en riesgo la aseveración inicial del argumento *kalam*, y ha sido así desde que los científicos lo empezaron a utilizar hace cientos de años.

—Aun el famoso escéptico David Hume no negó la primera premisa —notó Craig—. Hume escribió en 1754: «Nunca aseveré tan absurda proposición de que cualquier cosa puede surgir sin causa».<sup>22</sup> No fue sino hasta el descubrimiento de la confirmación científica para el comienzo del universo en el siglo veinte cuando la gente empezó a decir, bueno, es posible que el universo haya surgido de la nada.

—Nadie ha defendido tan absurda posición a lo largo de la historia —concluyó Craig—. Lo que, nuevamente me hace inclinarme a pensar que es el resultado de haber sido arrinconados por la evidencia del comienzo del universo.

## **PASO # 2: EL UNIVERSO TUVO UN PRINCIPIO**

—Yendo a la segunda premisa del argumento *kalam* —le dije a Craig—, ¿si estuviéramos sentados aquí cien años atrás, la idea de que el universo empezó a existir en un punto específico en el pasado hubiera sido muy controversial, o no?

—¡Sin duda! —respondió Craig—. La suposición desde que los antiguos griegos ha sido que el mundo material es eterno. Los cristianos lo han negado basados en la revelación bíblica, pero la ciencia secular siempre asumió la eternidad del mundo. Los cristianos solo tenían que decir, bueno, a pesar de que el mundo parece estático, sin embargo tuvo un principio cuando Dios lo creó. Así que el descubrimiento en el siglo veinte de que el universo no es una entidad que no cambia y eterna causó un tremendo impacto en las mentes seculares, esto era obviamente inesperado.

Aun así, necesitaba evidencia.

—¿Cómo podemos saber en realidad que el universo tuvo un inicio en un punto en el pasado? —le pregunté—. ¿Qué prueba hay?

—Esencialmente —dijo Craig—, hay dos caminos para su establecimiento. Uno puede ser llamado ya sea matemático o filosófico, en tanto que el otro es científico. Empecemos con el matemático, el cual, entre paréntesis retoma el

pensamiento de Philoponus y los teólogos islámicos medievales que mencioné anteriormente.

## EL CAMINO MATEMÁTICO

—Los eruditos antiguos musulmanes y cristianos —explicó Craig—, usaron razonamientos matemáticos para demostrar que era imposible tener un pasado infinito. Su conclusión, por lo tanto, era que la edad del universo tenía que ser finita, es decir, tenía que tener un principio. Ellos señalaron que el resultado de tener un número infinito de cosas sería absurdo. Debido a que un pasado infinito involucraría un número realmente infinito de eventos, el pasado sencillamente no puede ser infinito.

Pasaron unos momentos para que asimilara esa declaración. Siempre fui un alumno renuente en matemáticas, en especial en esas permutaciones esotéricas como la aritmética transfinita. Antes de poder aventurarnos en alguna complejidad matemática, me estiré para apretar el botón de «pausa» en mi grabadora.

—Espera un momento, Bill —le dije—. Si voy a investigar contigo sobre esto, vas a tener que darme unas ilustraciones para clarificar las cosas.

Craig ya tenía unas en mente.

—Está bien, no hay problema —respondió.

Cuando encendí otra vez la grabadora, él continuó:

—Vamos a utilizar un ejemplo con canicas —dijo—. Imagina que tengo un número infinito de canicas, y que quiero darte algunas. De hecho, piensa que te quiero dar un número infinito de ellas. Una manera de poder hacerlo sería darte todas las canicas. En ese caso, me quedarían cero canicas. Sin embargo, otra forma de hacerlo sería darte todas las canicas con número impar. Entonces todavía tendría un número infinito de canicas para mí, y tú tendrías también un número infinito. Tendrías tantas como yo, y en realidad, ¡cada uno de nosotros tendría las mismas que yo tenía antes de dividir las en pares e impares! Otra forma sería darte todas las canicas del número cuatro hacia arriba. De esa manera tu tendrías un número infinito de canicas, pero yo solo tendría tres de ellas.

—Lo que estas ilustraciones demuestran es que la noción de un verdadero número infinito de cosas lleva a resultados contradictorios —continuó explicando—. En el primer caso, en el que te di todas las canicas, infinito menos infinito es igual a cero; en el segundo caso, en el que te di todas las canicas impares, infinito menos infinito es igual a infinito; y en el tercer caso, en el que te di todas las canicas del número cuatro en adelante, infinito menos infinito es tres. En cada caso, sustrajimos el número idéntico del número idéntico, pero obtuvimos resultados no idénticos. Por está razón, a los matemáticos no se les permite hacer restas ni divisiones en aritmética transfinita, ya que esto llevaría a contradicciones. Como puedes ver, la idea de un infinito real es solo conceptual; existe solo en nuestras mentes. Trabajando con ciertas reglas los matemáticos pueden tratar con cantidades infinitas y con números infinitos en el ramo conceptual. Sin embargo (y este es el punto) esto no describe lo que puede pasar en el mundo real.

Hasta ese punto estaba de acuerdo.

—Lo que estas diciendo entonces es que no podrías tener un número infinito de eventos en el pasado.

—Exactamente, porque te encontrarías con paradojas similares —me dijo—. Sustituye «eventos pasados» por «canicas» y observarás los absurdos que da como resultado. Así que el universo no puede tener un número infinito de eventos en su pasado; tuvo que haber tenido un principio. En realidad, podríamos ir aun más allá. Aunque pudieras tener un número real de cosas infinitas, no podrías formar esa colección aumentando un número tras otro. Eso es porque no importa cuánto le aumentes siempre podrás aumentar uno más antes de llegar al infinito. Esto es lo que algunas veces se llama la Imposibilidad de Atravesar el Infinito. Pero si el pasado realmente fuera infinito, entonces eso significaría que hemos podido a atravesar un pasado infinito para llegar al hoy. Sería como si alguien hubiera podido contar en forma regresiva todos los números negativos hasta llegar al cero en este presente momento. Tal tarea es intuitivamente una tontería. Por esa misma razón, podemos concluir que tuvo que haber un principio para el universo.

Localicé todavía una inconsistencia que amenazaba el proceso de esclarecer el argumentó de Craig.

—Si la idea de que el universo es infinitamente viejo lleva a conclusiones

absurdas, entonces qué hay de la idea de que Dios sea infinitamente viejo —le pregunté—. ¿Tu razonamiento no descarta automáticamente la idea de una deidad eterna?

—Eso depende —dijo—. Descarta el concepto de un Dios que ha perdurado a través del tiempo pasado infinito. Pero esa no es la idea clásica de Dios. El tiempo y el espacio son creaciones de Dios que empezaron en el Big Bang. Si nos vamos más atrás del comienzo del tiempo mismo, simplemente hay eternidad. Con eso quiero decir eternidad en el sentido de no existir limitación de tiempo. Dios, el eterno, no tiene limitación de tiempo en su ser. Dios no perduró a través de una cantidad infinita de tiempo hasta el momento de la creación; eso sería absurdo. Dios trasciende el tiempo. Él está más allá del tiempo. Una vez que Dios creó el universo, pudo entrar al tiempo, pero eso es un tema aparte.

De forma rápida repasé en mi mente lo que Craig había dicho hasta ahora, concluyendo que era lógicamente coherente.

—¿Qué tan convincente crees que es el camino matemático? —le pregunté.

—Bueno, ¡estoy convencido de este! —respondió entre risas—. De hecho, este es un argumento tan bueno que aunque estuviera viviendo en el siglo diecinueve, donde había muy poca evidencia científica del principio del universo, creería que el universo es finito en el pasado basado en estos argumentos. Para mí, la evidencia científica es mera confirmación de una conclusión a la que ya hemos llegado basándonos en el razonamiento filosófico.

## **EL CAMINO DE LA CIENCIA**

Para este punto, terminamos el asunto y pasamos a discutir la evidencia científica de que el universo fue creado en el Big Bang hace cientos de miles de años.

—¿Qué descubrimientos guiaron a los científicos hacia este modelo? —le pregunté.

—Cuando Albert Einstein desarrolló su teoría general de la relatividad en 1915 y empezó a aplicarla a todo el universo, se impresionó al descubrir que no daba lugar a un universo estático. De acuerdo con sus ecuaciones, el universo

debería de estar ya fuera explotando o implosionando. Para que el universo fuera estático, tenía que falsificar sus ecuaciones poniendo un factor que lo mantuviera quieto. En los años veinte, el matemático ruso Alexander Friedman y el astrónomo belga Georges Lemaître pudieron desarrollar modelos basados en la teoría de Einstein. Predijeron que el universo se estaba expandiendo. Por supuesto, esto significaba que si regresábamos en el tiempo, el universo regresaría a un origen único antes del cual no existía. El astrónomo Fred Hoyle risiblemente llamó a esto Big Bang, ¡y el nombre se quedó!

—Comenzando la década del veinte, los científicos empezaron a encontrar evidencia empírica que apoyaba estos modelos puramente matemáticos — continuó—. Por ejemplo, en 1929, el astrónomo estadounidense Edwin Hubble descubrió que la luz que llegaba a nosotros de galaxias distantes parece ser más roja de lo que debería, y que esta es una característica universal de las galaxias en todas partes del cielo. Hubble explicó que este cambio rojo se presenta debido al hecho de que todas las galaxias se están alejando de nosotros. Concluyó que el universo literalmente se está alejando a velocidades enormes. Las observaciones astronómicas de Hubble fueron la primera confirmación empírica de las predicciones de Friedman y Lemaître.

Se detuvo un momento y luego dijo:

—Después, en los años cuarenta, Georges Gamow dijo que el Big Bang realmente sucedió; entonces la temperatura de fondo del universo debería de estar a solo unos cuantos grados sobre el cero absoluto. Él dijo que esto sería una reliquia de las muy primitivas etapas del universo. Es bastante seguro que, en 1965, dos científicos descubrieron por accidente la radiación de fondo del universo. Y solo estaba a 3.7 grados sobre el cero absoluto. No hay otra explicación para esto que el hecho de que es un vestigio de un estado muy primitivo y muy denso del universo, lo que fue predicho por el modelo Big Bang. La tercera pieza principal de la evidencia del Big Bang es el origen de los elementos de la luz. Los elementos pesados, como el carbón y el hierro, se sintetizan en el interior de las estrellas y después explotan por medio de las supernovas al espacio. Pero los elementos muy, muy ligeros, como el helio, no pudieron haber sido sintetizados en el interior de las estrellas, ya que necesitaríamos un horno mucho más poderoso para crearlos. Estos elementos se deben haber forjado en el horno del Big Bang mismo a temperaturas de mil millones de grados. No hay ninguna otra explicación. Así que las explicaciones



del Big Bang han sido considerablemente diversificadas por los datos científicos. Además, han sido corroboradas por la falla de cada intento de falsificarlas con modelos alternativos. No cabe duda de que el modelo del Big Bang tiene credenciales científicas impresionantes.

—Y eso —comenté—, ha sorprendido a mucha gente.

—¡Fue un tremendo impacto! —manifestó—. Hasta ahora no se le había dado importancia al hecho de que el universo como todo era un objeto estático y que existía eternamente.

Yo sabía, sin embargo, que ha habido mejoramientos recientes de los estándares del modelo Big Bang.

—La mayoría de los científicos añadirían la teoría de inflación a la descripción de cómo empezó el universo —le dije—. ¿Cómo ha cambiado eso la manera en que vemos el Big Bang?

—Sí, la inflación es una arruga que la mayoría de los teóricos añadirían —reconoció.

Se detuvo un momento, y después añadió:

—Personalmente, sin embargo, creo que las razones son un poco sospechosas.

Eso me tomó por sorpresa.

—¿Cómo dices?

—Verás el Big Bang no fue un evento caótico ni desordenado. Al contrario, parece haber sido bien sintonizado para la existencia de vida inteligente con una complejidad y precisión que literalmente reta la comprensión humana. En otras palabras, el universo que vemos hoy, y nuestra existencia misma, dependen de una serie de condiciones iniciales altamente especiales. Este fenómeno es una evidencia fuerte de que el Big Bang no fue un accidente, sino que fue diseñado. Los teóricos que se incomodan con él quieren evitar el problema tratando de explicar cómo se puede obtener un universo como el nuestro sin estas condiciones iniciales especiales. La inflación es un intento por lograr esto.

Había leído acerca de la teoría de la inflación en diferentes libros y artículos, pero le pedí a Craig que la describiera para poder trabajar partiendo de una misma definición.

—La inflación dice que muy, muy al principio de la historia del universo, este sufrió una serie de expansiones superrápidas o «inflacionarias». Después se calmó, llegando a tener la expansión más relajada que observamos hoy. Esta expansión inflacionaria supuestamente evita el problema de las condiciones iniciales del universo alejándolas hasta el rango de lo que podemos observar. Así que en un sentido, la inflación no es algo que se motiva por la evidencia científica; se motiva por un deseo de evitar estas condiciones iniciales especiales que están presentes en el modelo estándar.

—Y la inflación por sí misma ha estado plagada de problemas —continuó diciendo—. Hay probablemente cincuenta modelos inflacionarios. Nadie sabe cual (si es que hay alguno) es correcto. No hay ninguna prueba empírica que pruebe que la inflación ocurrió. Así que a pesar de que la mayoría de las teorías aceptan la inflación hoy, tengo mis dudas sobre todo el asunto, porque parece ser motivada por prejuicios filosóficos».

Me detuve para analizar el comentario de Craig. Al pensar acerca de la teoría inflacionaria, no entendía cómo podía desgastar la confianza de alguien en todo el modelo del Big Bang.

—Ya que este período inflacionario supuestamente sucedió un microsegundo *después* de que ocurrió el Big Bang —le dije—, entonces realmente no afecta el asunto del origen del universo.

—Así es —respondió Craig—. Antes de la inflación, el universo todavía se reduce a una individualidad.

Levanté mi mano para detenerlo.

—¿Una *qué*?

—Una individualidad —repitió—. Ese es el estado en el cual la curvatura del espaciotiempo, aunada a la temperatura, la densidad y la presión, se vuelven infinitas. Es el punto de inicio; es el punto en el cual comenzó el Big Bang.

Asentí en reconocimiento de la explicación.

—Está bien —le dije—. Entonces, ¿cómo evaluarías la salud del modelo del Big Bang hoy en día?

—Es el paradigma estándar de la cosmología contemporánea —respondió—. Yo diría que su extensa estructura se establece seguramente como un hecho

científico. Stephen Hawking ha dicho: «Casi todos ahora creen que el universo y el tiempo mismo tuvieron su inicio en el Big Bang».<sup>23</sup>

Para este punto de nuestra discusión, Craig había provisto hechos precisos que apoyaban las dos primeras premisas del argumento *kalam*. Lo que quedaba era su conclusión, y las absolutamente asombrosas implicaciones que lógicamente fluyen de ella.

### **PASO # 3: POR LO TANTO, EL UNIVERSO TIENE UNA CAUSA**

Al discutir sobre la existencia de Dios, el filósofo cristiano del siglo trece, Tomás Aquino, siempre presupuso la visión de Aris-tóteles de que el universo es eterno. Con base en esa difícil aseveración, buscó entonces probar la existencia de Dios. ¿Por qué tomó ese enfoque? Por que Aquino dijo que si tuviera que empezar con la premisa de que el universo tuvo un principio, ¡la tarea sería demasiado fácil! Obviamente, sí hubo un principio, algo tendía que provocar la existencia del universo.

Pero ahora, la astrofísica y astronomía modernas han lanzado sobre el regazo de los cristianos precisamente la premisa que, de acuerdo con Aquino, hace la existencia de Dios prácticamente innegable.

Craig presentó esa historia para establecer su siguiente punto.

—Dado que todo lo que empieza a existir tiene una causa y puesto que el universo empezó a existir, debe haber un tipo de causa trascendente para el principio del universo —me comentó—. Aun el atea Kai Nielsen dijo: «Supón que de repente escuchas un fuerte bang... y me preguntas: “¿Qué provocó ese bang?” y te respondo: “Nada, simplemente pasó”. No aceptarías eso».<sup>24</sup> Por supuesto, tiene razón. Y si se requiere una causa para un pequeño bang como ese, también se necesita para el Big Bang. Esta es una conclusión de la cual no nos podemos escapar, y es una asombrosa confirmación de la milenaria doctrina judeocristiana de la creación de la nada. En ese tiempo un astrónomo agnóstico estadounidense llamado Robert Jastrow se vio forzado a concluir que a pesar de que los detalles puedan diferir, «el elemento esencial en los relatos astronómicos y bíblicos del Génesis es el mismo; la cadena de eventos que llevan al hombre empezó de repente y precisamente, en un momento definido en el tiempo, en un rayo de luz y de energía».<sup>25</sup>

No obstante, a pesar de que la lógica dicta que una causa em-pezó el Big Bang, me preguntaba cuanta lógica podría también decirnos acerca de su identidad.

—¿Qué puedes específicamente deducir acerca de esta causa? —le pregunté a Craig.

—Hay varias cualidades que podemos ver —respondió—. Una causa del espacio y el tiempo debe ser un ser personal sin causa, sin tiempo, sin principio, sin espacio e inmaterial, dotado de libertad y enorme poder. Y ese es un concepto fundamental de Dios.

—¡Un momento, un momento! —insistí—. Muchos ateos ven una inconsistencia fatal. Ellos no pueden entender cómo puedes decir que el creador puede ser «sin causa». Por ejemplo, el atea George Smith dice: «Sí todo tiene que tener una causa, ¿cómo es que Dios está exento?»<sup>26</sup> En el libro *La necesidad del ateísmo*, David Brooks dice: «Si todo tiene que tener una causa, la primera causa tiene que ser causada, y así sucesivamente. ¿Quién hizo a Dios? Decir que esta primera causa siempre existió niega la aseveración básica de esta teoría».<sup>27</sup> ¿Qué les diría a ellos?

Craig levantó las cejas.

—Bueno, ¡ellos realmente no comprendieron el verdadero sentido! —exclamó—. Es obvio que ellos no estaban tratando con la primera premisa del argumento *kalam*, la cual no es que todo tiene una causa, sino que todo lo que empieza a existir tiene una causa, no sé de ningún filósofo respetable que dijera que todo tiene una causa.

Así que ellos simplemente no están tratando con una formulación correcta del argumento *kalam*. Y esta no es una petición especial en el caso de Dios. Después de todo, los ateístas han mantenido durante mucho tiempo que el universo no necesita una causa, porque es eterno. ¿Cómo es posible que aseguren que el universo puede ser eterno y sin causa, pero Dios no puede ser sin tiempo ni causa?

En este momento, otra objeción asaltó mi mente.

—¿Por qué tiene que existir un solo Creador? —le pregunté—. ¿Por qué no podrían estar involucrados múltiples creadores?

—Mi opinión —respondió Craig—, es que la navaja de Ockham quitaría a cualquier creador adicional.

—¿Qué es la navaja de Ockham?

—Es un principio científico que dice que no debemos multiplicar las causas más allá de lo necesario para explicar el efecto. Ya que un creador es suficiente para explicarlo, no tendrías garantía en ir más allá de la evidencia para postular una pluralidad.

—Eso me parece un poco débil —le dije.

—Bueno, es un principio de metodología científica universalmente aceptado —respondió—. Y además, el argumento *kalam* no puede probar todo acerca del Creador. Nada nos impide buscar consideraciones más amplias. Por ejemplo, Jesús de Nazaret proclamó la verdad del monoteísmo y fue vindicado por su resurrección de la muerte, de la cual tenemos evidencia histórica convincente.<sup>28</sup> Como consecuencia, tenemos buen fundamento para creer que lo que él dijo es verdad.

Acepté el punto pero al mismo tiempo mi mente empezó a llenarse con otras objeciones con respecto a la identidad de la causa del universo. Entre las más inquietantes estaba si el argumento *kalam* nos puede decir si el Creador es personal, como creen los cristianos, o meramente una fuerza impersonal, como mantienen muchos adeptos de la Nueva Era.

## **EL CREADOR PERSONAL**

—Usted dijo anteriormente que hay evidencia de que la causa del universo era personal —dije—. No veo cómo puede ser esto lógicamente deducido. De hecho, Smith se ha quejado de que argumentos como el suyo no pueden establecerse si la primera causa estaba o está viva o consciente, y según él dice: «Un dios inanimado e inconsciente sirve de muy poco al teísmo».<sup>29</sup> ¿Tiene razón en esto, no es así?

—No, no lo creo —dijo Craig—. Una de las características más asombrosas del argumento *kalam* es que nos da más que solo una causa trascendental del universo. También implica un Creador personal.

—¿Cómo es esto?

Craig echó para atrás su silla.

—Hay dos tipos de explicaciones: científicas y personales —empezó adoptando un tono más profesional—. Las explicaciones científicas explican un fenómeno en términos de ciertas condiciones iniciales y leyes naturales, las cuales declaran cómo esas condiciones iniciales evolucionaron para producir el fenómeno bajo consideración. En contraste, las explicaciones personales explican las cosas en términos de un agente y la voluntad de ese agente.

Interrumpí para pedirle a Craig una ilustración. Me complació diciendo:

—Imagina que entras a la cocina y ves la tetera hirviendo en la estufa. Preguntas: «¿Por qué está hirviendo el agua de la tetera? ». Tu esposa puede decir: «Bueno porque la energía cinética de la flama es conducida por el fondo de metal de la tetera hacia el agua, ocasionando que las moléculas de agua vibren cada vez más rápido hasta que son lanzadas en forma de vapor». Esa sería una explicación científica. O ella pudiera decir: «La encendí para hacer una taza de té». Esa sería una explicación personal. Ambas son válidas, pero explican el significado en formas diferentes.

—Hasta ahora, vamos bien. Pero ¿cómo se relaciona esto con la cosmología?

—Verás, no puede haber una explicación científica del primer estado del universo. Debido a que es su primer estado, simplemente no puede ser explicado en términos de condiciones iniciales anteriores y leyes naturales que lo lleven a él, así que si hay una explicación del primer estado del universo, tiene que ser una explicación personal, es decir, un agente que tiene voluntad para crearlo. Esa sería la primera razón de que la causa del universo debe ser personal. Una segunda razón es que debido a que la causa del universo trasciende el tiempo y el espacio, no puede ser una realidad física. En lugar de eso debe ser inmaterial y no física. Bueno, hay solo dos tipos de cosas que pueden ser sin tiempo e inmatrimales. Uno puede ser los objetos abstractos, como los números o las entidades matemáticas. Sin embargo, los objetos abstractos no pueden provocar que algo suceda. El segundo tipo de realidad inmaterial sería una mente. Una mente puede ser una causa, y así tiene sentido que el universo es el producto de una mente sin cuerpo que lo trajo a la existencia.

—Por último déjame darte una analogía que ayudará a explicar una tercera razón de por qué la primera causa es personal —agregó—. El agua se congela a cero grados centígrados. Si la temperatura fuera de menos cero grados en el pasado eterno, cualquier agua que existiera estaría congelada desde el pasado eterno. Sería imposible para el agua simplemente empezar a congelarse hace un tiempo finito.

En otras palabras, una vez que se cumplieran las condiciones suficientes, es decir, que la temperatura estuviera bastante baja, entonces las consecuencias serían que el agua se congelaría de forma automática. Así que sí el universo fuera solo una consecuencia mecánica que ocurriría cuando las condiciones suficientes se dieran, y las condiciones suficientes se cumplieran eternamente,

entonces este existiría desde el pasado eterno. El efecto sería coeterno junto con la causa. ¿Cómo explicas entonces el origen de un universo finito a partir de una causa sin tiempo? Solo puedo pensar en una explicación: que la causa del universo es un agente personal que tiene libertad o voluntad. Puede crear un nuevo efecto sin ninguna condición determinante previa. Él podría decidir decir: «Sea la luz», y el universo saltaría a la existencia. Nunca he visto una buena respuesta a este argumento de parte de un atea.

Poniendo este asunto en términos más simples, el físico británico Edmund Whittaker hizo una observación similar en su libro *El principio y el fin del mundo*. Él dijo: «No hay fundamento para suponer que la materia y la energía existieron antes y de repente se galvanizaron en acción. ¿Qué podría distinguir ese momento de cualquier otro momento en la eternidad? Es más simple postular la creación *ex nihilo*, la Divinidad constituiría la naturaleza de la nada».<sup>30</sup>

Craig había hecho un buen caso al explicar por qué la causa del universo debía ser personal, pero sin embargo no dio evidencia concerniente a si el Creador todavía vive hoy. Tal vez el Creador puso a trabajar al universo y después dejó de existir. Smith también hace esto un reto, diciendo que un argumento como el de Craig es «capaz solo de demostrar la existencia de una misteriosa primera causa en el pasado distante. No establece la existencia presente de la primera causa».<sup>31</sup>

Esta objeción, sin embargo, no perturbó a Craig.

—Es ciertamente creíble que este ser pueda todavía existir —me dijo—, porque trasciende el universo y por lo tanto está sobre las leyes de la naturaleza, las cuales creó. Por lo tanto parece poco probable que cualquier cosa en las leyes de la naturaleza lo pudiera extinguir. Y por supuesto, los cristianos creen que este creador no permaneció callado, sino que se ha revelado a sí mismo en la persona, el ministerio y resurrección de Jesús de Nazaret, lo que muestra que todavía esta por aquí y trabajando en la historia.

Y añadió:

—Vuelvo a repetir, el argumento *kalam* no puede probar todo, y está bien. Tenemos la libertad de buscar otras evidencias de que el creador existe aún. Veamos si contesta oraciones, si levantó a Jesús de los muertos, si se reveló a sí mismo en el cumplimiento de las profecías, y así sucesivamente. Parece que la



carga de la prueba debería de estar más bien en la persona que afirma que alguna vez existió, pero que ya no existe más.

A pesar de que eso parecía tener sentido, algo dentro de mí estaba diciendo: «¡*No tan rápido!*» El argumento *kalam* parecía estar un poco preparado de antemano. La evidencia de Craig parecía estar un poco hermética. ¿Estaba su conclusión de que un Creador personal estaba detrás del Big Bang realmente garantizada, o habría una forma de eludirla?

Había demasiado en juego para no probar cualquier posibilidad razonable, incluyendo si hay una explicación que niegue la necesidad de un principio absoluto del universo, y así elimine al Creador que el Big Bang implica.

## **ALTERNATIVAS DEL BIG BANG**

Los esfuerzos para encontrar alternativas al modelo estándar del Big Bang se han intensificado en años recientes. Muchos científicos están perturbados por el hecho de que el principio del universo necesita de un Creador. Otros están perturbados porque las leyes de la física no pueden explicar el evento de la creación.

Einstein admitió ante la idea del universo en expansión: «Me molesta»<sup>32</sup>(«probablemente, dijo un prominente científico, por sus implicaciones teológicas»).<sup>33</sup>El astrónomo británico Arthur Eddington la llamó «repugnante». Phillip Morrison del Instituto de Tecnología de Massachussets dijo: «Me gustaría poder rechazarla ». <sup>34</sup>Jastrow dijo que era «desagradable para la mente científica» y añadió:

Hay un tipo de religión en la ciencia; es la religión de una persona que cree que hay orden y armonía en el universo. Cada evento se puede explicar en formas racionales como el producto de un evento previo; cada efecto tiene que tener su causa; no hay una primera causa ... Esta fe religiosa de los científicos es violada por el descubrimiento de que el mundo tuvo un principio bajo condiciones en las que las leyes de la física no son válidas, y como producto de fuerzas o circunstancias que no podemos descubrir. Cuando eso sucede, el científico pierde el control. Si realmente examinara las implicaciones, se traumatizaría.<sup>35</sup>

—¿Esta actitud —le pregunte a Craig—, ha apoyado los esfuerzos de soslayar las ideas del Big Bang?

—Yo creo que sí lo ha hecho. Un buen ejemplo es el de la teoría del Estado Estable propuesta en 1948 —me respondió—. Decía que era cierto que el universo se estuviera expandiendo, pero afirmó que así como las galaxias se retiran una de la otra, nueva materia surge de la nada y llena el vacío. Así que en contraste con la Primera Ley de la Termodinámica, que dice que la materia ni se crea ni se destruye, el universo supuestamente se esta relleno de nuevas cosas.

El concepto, si no lo demás era intrigante.

—¿Cuál era la evidencia para esto? —le pregunté.

—¡No había! —dijo Craig—. Nunca aseguró una sola pieza de verificación experimental. Esta fue motivada solamente por el deseo de evitar el principio absoluto del universo predicho por el modelo del Big Bang. De hecho, uno de sus fundadores, Sir Fred Hoyle, era bastante abierto a este respecto. Era muy firme en su deseo de evitar las implicaciones metafísicas y teológicas del Big

Bang al proponer un modelo que fuera eterno en el pasado.

Le interrumpí.

—Espera un momento Bill. ¿No estarías de acuerdo en que las motivaciones tras una teoría son independientes de su valor científico? —pregunté recordando el comentario de un filósofo científico llamado Stephen C. Meyer en una entrevista previa.

—Sí, sí estaría de acuerdo con eso —respondió Craig—. En ese caso, no obstante, no había datos científicos que lo apoyaran. Es una buena ilustración de cómo los científicos no son meras máquinas pensantes sino que son movidos por factores filosóficos y emocionales también.

En lugar de tratar de adivinar las motivaciones de los cosmólogos, decidí preguntarle a Craig varias alternativas para el modelo estándar del Big Bang que habían adquirido valor a través de los años. Tal vez una de ellas pudiera tener éxito en derribar la conclusión teísta del argumento kalam.

## **EXPLORANDO EL COSMOS DE SAGAN**

La primera alternativa que le mencioné a Craig, el modelo oscilatorio del universo, fue popularizado por el astrónomo Carl Sagan en su programa de televisión *Cosmos*. Esta teoría elimina la necesidad de un principio absoluto del universo sugiriendo que el mismo se expande, luego se colapsa, luego se vuelve a expandir y continúa en este ciclo indefinidamente. De forma interesante, Sagan incluso citó las escrituras hindúes para mostrar que son consistentes con sus temas cíclicos. Cuando le pregunté a Craig sobre la teoría de Sagan, dijo que estaba bastante familiarizado con ella.

—El modelo fue popular en los años sesenta, particularmente entre los cosmólogos rusos —dijo—. En 1968, cuando estaba en el Congreso Mundial de Filosofía en Düsseldorf, escuché a cosmólogos del bloque soviético exponer este modelo, sencillamente por su compromiso con el materialismo dialéctico. No podían negar la eternidad de la materia porque era parte de la filosofía marxista, por lo que, a pesar de la evidencia, estaban manteniendo nuestra esperanza en el modelo oscilatorio.

—Pero —interrumpí—, aparentemente el apoyo a este modelo no ha decaído.

Recientemente en el año 2003, Bill Bryson, en su éxito de ventas *Una pequeña historia de casi nada*, dijo que «una noción» entre los científicos es que solo somos uno de un ciclo eterno de universos que se expanden y se colapsan, como la bolsa de una máquina de oxígeno.<sup>36</sup>

—Bueno, varios problemas del modelo oscilatorio han sido bien conocidos durante décadas —respondió—. Por un lado, contradice las conocidas leyes de física. Los teoremas de Hawkins y Penrose muestran que en tanto el universo está gobernado por una relatividad general, la existencia de una individualidad inicial, o un principio, es inevitable, y que es imposible pasar de una individualidad a un estado subsiguiente. Toda la teoría fue sencillamente una abstracción teórica. La física nunca la apoyó.

—Otro problema es que para que el universo oscile —continuo explicando—, se tiene que contraer en un punto. Para que esto suceda, el universo tendría que ser lo bastante denso para generar la gravedad suficiente que a la larga frenaría su expansión hasta detenerse y después, con rapidez en aumento, contraerse en un gran crujido. Pero las estimaciones han indicado de forma consistente que el universo está mucho más por debajo de la densidad que se necesita para contraerse, aunque no solo incluyéramos su materia luminosa, sino también la materia oscura. Pruebas recientes, hechas por cinco laboratorios distintos en 1998, calcularon con un noventa y cinco por ciento de verdad que el universo no se contraerá, sino que se expandirá para siempre. De hecho, en un desarrollo completamente esperado, los estudios indicaron que la expansión no esta desacelerándose, sino que en realidad se está acelerando. Esto realmente pone en problemas al modelo oscilatorio.

Y añadió para finalizar:

—Un problema más, aunque la física permitiera que el universo se contrajera, los estudios científicos han mostrado que la entropía se conservaría de un ciclo al otro. Esto tendría el efecto de que cada expansión se haría cada vez más grande. Ahora, rastrea eso hacia atrás en el tiempo, y ¿qué tienes? Los ciclos se volverían cada vez más chicos hasta que llegues al más chico de los ciclos... y luego al principio del universo. Así que Joseph Silo, en su libro *El Big Bang*, estima que aun si el universo estuviera oscilando, no podría haber sufrido más de cien oscilaciones anteriores al día de hoy.<sup>37</sup>

Todo esto sin duda parecía haber condenado esta teoría.

—Sagan era un agnóstico a quien le gustaba decir «esto es todo lo que hay, o hubo, o habrá»<sup>38</sup>—le dije—. Pero estas diciendo que la evidencia indica que el modelo oscilatorio mismo implica el principio del universo, el cual buscaron evitar los que lo propusieron.

—Así es —dijo Craig.

—Pero —señalé—, las permutaciones de su teoría se siguen proponiendo hoy en día.

Saqué un artículo de periódico de mi portafolio y le leí el título a Craig: *Físico de Princeton expone la Teoría del Universo Cíclico*.<sup>39</sup>

—Este cosmólogo dice que el Big Bang no es el principio del tiempo sino un puente hacia una era preexistente —le dije—. Dice que el universo sufre una serie de secuencias de ciclos interminables en las cuales se contrae con un gran crujido y emerge en un Big Bang que se expande, a miles de millones de años de evolución entre uno y otro. Él dice que una misteriosa «energía oscura » primero empuja al universo hacia fuera con un ritmo acelerado, pero luego cambia su carácter y la fuerza al contraerse y después rebotar de un ciclo a otro.

Craig estaba familiarizado con el concepto.

—Este modelo se basa en una cierta versión de la teoría de cuerda, la cual es una alternativa al modelo estándar de la parte más pequeña de la materia de las partículas físicas —explicó—. El argumento postula que nuestro universo es una membrana tridimensional en un espacio de cinco dimensiones, y que hay otra membrana tridimensional la cual se encuentra en un eterno ciclo de acercarse a nuestra membrana y chocar con ella. Cuando esto suceda, supuestamente causará una expansión de nuestro universo desde el punto de colisión. Entonces nuestro universo se retraerá y el ciclo se repetirá una y otra y otra vez. La idea es que este universo de cinco dimensiones es eterno y sin principio. Así que tienes un modelo cíclico de nuestro universo que se está expandiendo, más sin embargo, este universo dimensional más grande como un todo es eterno.

A pesar de ser difícil de conceptualizar, esta idea tenía algo que atraía.

—¿Qué piensas de este modelo? —le pregunté.

—Bueno, este ni siquiera es un modelo, es solo como un argumento, porque no ha sido desarrollado. Las ecuaciones de la teoría de cuerda no han sido

siquiera empezadas todavía, mucho menos resueltas. Así que esto es extremadamente especulativo e incierto. Pero vamos a considerarlo por sus méritos —dijo. Este argumento cíclico está plagado de problemas, por un lado, es inconsistente con la propia teoría de cuerda en la que está basado. Nadie ha podido solucionar ese problema. Además, es simplemente el equivalente de cinco dimensiones del universo oscilatorio de tres dimensiones. Como tal, enfrenta muchos de los mismos problemas que enfrentó el modelo oscilatorio antiguo. Pero más interesante aun es que, en el 2001, el teórico inflacionario Alan Guth y otros dos físicos escribieron un artículo sobre cómo la inflación no es pasado eterno. Pudieron generalizar sus resultados para mostrar que también eran aplicables en los modales multidimensionales como el de este artículo del periódico. Entonces resulta que aun el modelo cíclico de cinco dimensiones tuvo que haber tenido un principio.

Craig suspiró y echó para atrás su asiento.

—Es increíble cómo esto cae siempre en un patrón consistente —dijo—. Las teorías diseñadas para evitar el principio del universo han resultado ser o bien insostenibles, como la teoría del Estado Estable, o implican el comienzo mismo del universo que los que las proponen han estado tratando desesperadamente de evitar».

—Así que el futuro de este argumento cíclico es... ¿qué?

—Probablemente proveerá materia para otras exploraciones —dijo—. Otro prominente teórico inflacionista, Ander Linde, dijo que este concepto había sido muy popular entre los periodistas y no popular entre los cosmólogos.

—Hablando de Linde —le dije—, él propuso otra teoría llamada inflación caótica que eliminaría la necesidad de la existencia de un principio.

—Tienes razón —dijo Craig—. Él especuló que tal vez la inflación, esta rápida expansión del universo, realmente nunca termina. Dijo que tal vez el universo se expande como un globo, y cuando llega a cierto punto, entonces la inflación se suelta y empieza a expandirse, y después algo se sigue expandiendo de esto. Entonces tienes inflación produciendo inflación, produciendo inflación y así continúa para siempre. Y la pregunta obvia es: ¿Puede la inflación ser eterna en el pasado? ¿Puede algún día el dominio inflacionario ser el producto de la creación de un dominio previo de forma tal que el universo sea una entidad eternamente inflacionaria y autoreproductiva?

—¿Es eso posible?

—Me temo que no. Como te dije anteriormente, un universo que está eternamente expandiéndose hacia el futuro, no puede tener un pasado eterno. Dos físicos prominentes demostraron eso en 1994. Tiene que haber un principio en algún punto en algún pasado indefinido. En la respuesta del Linde, él admitió que ellos tenían la razón.

Pensé en otra alternativa popular: Los modelos cuánticos del universo como el de Edward Tryon, el cual mencioné anteriormente. Hay varias variaciones, pero básicamente dicen que nuestro universo es parte de un universo madre más grande, que está hecho de vacío cuántico en donde ocurren fluctuaciones y se convierten en universos bebés. Nuestro universo es uno de estos hijos. En tanto que nuestro universo se expande, el universo madre es indefinido y eterno.

Cuando comenté este concepto, Craig señaló dos problemas fatales al respecto.

—Recuerda que dijimos anteriormente en nuestra conversación que el vacío cuántico no es nada, sino que es un mar muy activo de energía fluctuante que demanda una explicación de cómo llegó a ser —dijo—. ¿Qué es responsable de

su inicio? Y segundo, hay una posibilidad positiva (que es una probabilidad distinta de cero) de que ocurriría una fluctuación y un universo podría expandirse en todos y cada uno de los puntos de este vacío cuántico. Así que si el universo madre fuera eterno, con el tiempo un universo se hubiera formado en cada punto. Piensa en eso. Finalmente, estos universos estarían chocando uno con otro hasta que todo el vacío cuántico en el universo madre se llenara con un universo antiguo infinito, lo que contradice nuestras observaciones. Es por eso que este modelo no ha sobrevivido.

## EL RETO DE HAWKING

La mayoría de los desarrollos en cosmología viven una existencia oscura dentro de las páginas de antiguos periódicos científicos, con solo pocos —a menudo los más populares— recibiendo la más breve mención en la prensa popular. Luminarias en este ramo, como Linde y Guth son rara vez nombres conocidos. Sin embargo, cuando Stephen Willam Hawking habla, el público escucha.

Hawking, un físico teórico que es actualmente el profesor de matemáticas de la universidad de Cambridge, un puesto alguna vez ocupado por Sir Isaac Newton, ha llegado a ser un ícono científico. Ha vendido millones de copias de *Una breve historia del tiempo*, a pesar de que la revista *Business Week* alguna vez dijo que este libro era «el éxito de ventas menos leído de todos los tiempos».<sup>40</sup> Su estatus de celebridad fue validado cuando se volvió una caricatura en *The Simpsons* y tuvo un papel en *Star Trek*, en donde retó a un Einstein holográfico a un juego de ajedrez.

Usando una silla de ruedas para moverse y un sintetizador para hablar debido a una enfermedad neuromuscular progresiva, Hawking ha estado en la vaga búsqueda de la Teoría del Todo, que unificaría la relatividad general con la teoría cuántica. En el camino él ha propuesto un modelo de gravedad cuántica del universo el cual dice que elimina la necesidad de una individualidad, es decir del Big Bang. Cuando la actriz Shirley McLain le preguntó a Hawking si Dios había hecho el universo, simplemente contestó: «No».<sup>41</sup> Él le dijo a la BBC: «Somos criaturas muy insignificantes en un planeta menor de una estrella promedio en los suburbios de las cientos de miles de millones de galaxias. Así que es difícil creer en un Dios que se interesara por nosotros o siquiera notara nuestra



existencia».<sup>42</sup>

En un capítulo llamado «El origen y destino del universo» del libro *Una breve historia del tiempo*, Hawking dice: «En caso de que el universo haya tenido un principio, podríamos suponer que tuvo un creador. Pero si el universo es real y completamente autónomo, sin tener límites o fronteras, no tendría ni principio ni fin, simplemente sería. ¿Qué lugar hay entonces para un creador?»<sup>43</sup>

Le comenté a Craig sobre la teoría de Hawking.

—Realmente parece como que él finalmente pudo dejar a Dios sin trabajo —le dije.

—No realmente —respondió Craig.

Cuando le dije me explicara por qué no, Craig sacó un pedazo de papel del cajón de arriba de su escritorio.

—Déjame hacerte dos dibujos que pondrán en claro lo que quiero decir. La teoría estándar del Big Bang puede ser representada por medio de un cono —dijo dibujando lo que parecía un cono de azúcar de Baskin Robbins—. La punta del cono representa el principio del universo, la individualidad donde ocurrió el Big Bang. Es el punto de inicio y tiene un extremo afilado.<sup>44</sup> La expansión del universo, al crecer y volverse más viejo, es representado por la siempre ampliada forma del cono.

Asentí para mostrarle que lo estaba siguiendo. Entonces tomó una segunda hoja de papel y empezó a hacer un dibujo de la teoría de Hawking.

—El modelo de Hawking es un cono también, con la diferencia de que no llega a un punto —dijo haciendo un dibujo de lo que parecía un gallito de bádminton; en lugar de llegar a un punto afilado, el final del cono estaba redondeado—. Como puedes ver, no hay individualidad, no hay punto afilado. Si fueras a iniciar en la boca de cono y regresar en el tiempo —continuó llevando su lápiz por los lados del cono—, no regresarías al punto de inicio, simplemente seguirías la curva, y de repente te encontrarías a ti mismo dirigiéndote hacia delante nuevamente en el tiempo.

Esto era consistente con la forma en que los biógrafos de Hawking visualizaban su teoría. Ellos decían que era como caminar hacia el norte hasta llegar al Polo Norte, y de repente si siguieras caminando te encontrarías

dirigiéndote hacia el sur.<sup>45</sup> «No hay principio y no hay fin, no hay fronteras», explicó un escritor. «El universo siempre fue, siempre es y siempre será».<sup>46</sup> Craig bajó su lápiz.

—¡Listo! —exclamé al mirar su dibujo—. No hay principio, no hay individualidad, no hay Big Bang, no hay necesidad de Dios.

Craig hizo una mueca.

—Vamos a meditar en esto por un momento antes de llegar a una conclusión —dijo.

## **EL MUNDO DE LOS NÚMEROS IMAGINARIOS**

—¿Cometió Hawking una equivocación? —le pregunté, aunque la mera sugerencia sonaba imposible.

—Yo pienso que ha cometido un error filosófico al pensar que el tener un principio ocasiona tener un punto de inicio. Y ese no es el caso —respondió Craig.

Señaló hacia el modelo de Hawking.

—Garantizado, no hay ningún punto individual aquí, pero nota esto: El universo sigue teniendo un pasado finito. Todavía tiene un principio en el sentido de que es algo que tiene un pasado de duración finita. En otras palabras, escoge un intervalo de tiempo, por decir un minuto, un segundo o un año. Para cualquier intervalo finito de tiempo que escojas, hay solo un número finito de intervalos iguales antes de ese tiempo. Y en ese sentido, el modelo de Hawking tuvo un principio. Aun él dice que el universo tuvo un origen de la nada, en el sentido de que hay absolutamente nada antes de él. Así que esto sería un ejemplo de un modelo que tiene un principio pero no involucra una individualidad. Eso es lo que muchos científicos están tratando de descubrir porque las leyes de física aplican todo el tiempo. No se descomponen en una individualidad y eso es más admisible para ellos.

Antes de que pudiera hacer otra pregunta, Craig añadió:

—Ahora, he estado tomando el modelo de Hawking con un valor nominal, pero también es importante notar que solo puede ser capaz de lograr ese efecto

curvo sustituyendo los números imaginarios por números reales en sus ecuaciones.

—¿Qué son los números imaginarios?

—Son múltiplos de la raíz cuadrada de un número negativo —dijo—. En este modelo tienen el efecto de volver el tiempo en una dimensión de espacio. El problema es que cuando empleamos números imaginarios solo son dispositivos computacionales usados para posibilitar las ecuaciones y obtener el resultado que el matemático quiere. Eso está bien, pero cuando quieres obtener un resultado físico real tienes que convertir los números imaginarios en números reales. Pero Hawking se niega a hacerlo, simplemente lo deja todo en su rama imaginaria.

—¿Qué pasa si convertimos los números imaginarios en números reales?

—¡Listo, reaparece la individualidad! —dijo Craig—. En realidad, la individualidad estuvo ahí todo el tiempo; solamente que estaba escondida tras el dispositivo del tan llamado tiempo imaginario. Hawking admite esto en un libro subsiguiente que escribió junto con Roger Penrose.<sup>47</sup> Él dijo que no pretende estar describiendo la realidad, porque no sabe lo que la realidad es. Así que Hawking mismo reconoce que esta no es una descripción realista del universo ni de su origen; es meramente una forma matemática de modelar el principio del universo de tal manera que la individualidad no aparezca.

¡Estaba sorprendido! A pesar de que el sitio de Internet de Hawking dice que sus teorías implican que el universo «se determinó totalmente por las leyes de la ciencia»,<sup>48</sup> incluso él no podía quitar a Dios de la escena.

—Lo que es importante entender, Lee, es cuán contraria es la situación de lo que era hace cien años —continuó Craig—. En ese entonces, los cristianos tenían que mantener por su fe en la Biblia, a pesar de todas las apariencias en su contra, que el universo no era eterno sino creado de la nada hace un tiempo finito. Ahora la situación es exactamente opuesta. Es el ateo el que tiene que mantener su fe, a pesar de toda la evidencia contraria, de que el universo no tuvo un principio hace un tiempo finito sino que de una forma inexplicable es eterno. Así que el zapato está en el otro pie. El cristiano puede pararse confiadamente en la verdad bíblica, sabiendo que está alineado con la corriente astrofísica y cosmológica. El ateo es el que se siente incómodo y marginado hoy en día.

Al estar sentado en la oficina de Craig, mi mente no pudo evocar un argumento racional que pudiera desviar la lógica inexorable del argumento *kalam*. Las evidencias filosóficas y científicas de la cosmología contemporánea estaban apuntando de forma persuasiva hacia la conclusión de que existe un creador personal del universo. Esto era material muy bueno, y todavía faltaba mucho camino que recorrer en mi investigación.

Sin embargo, me pregunté cómo podría responderle a Craig un cosmólogo o un físico. Tan preciso e innegable como es el argumento *kalam*, ¿tiene realmente el potencial de cambiar la mente del científico? ¿O llegaría a servir solo para más y más objeciones y contraargumentos creativos, o como alguien pudiera decir, desesperados? Los cristianos a menudo se preocupan de que los escépticos no puedan convencer a la fe. Sin embargo, si alguien fuera sinceramente de mente abierta, ¿podría el caso de Craig ser suficiente para promover un veredicto personal a favor de Dios?

Reflexioné sobre esto en voz alta. Craig pensó por un momento y después se lanzó hacia una fascinante historia acerca de una disertación doctoral, un librito hecho a mano y un cambio de vida.

## **LEYES FÍSICAS Y LEYES ESPIRITUALES**

Mientras estaba en Alemania en busca de su segundo doctorado, Bill y su esposa Jan asistían a la convención de Alexander von Humboldt, una prestigiosa organización alemana dedicada a promover la cooperación para la investigación internacional para eruditos. Mientras hablaban con varios científicos, conocieron a una prominente física de Europa Oriental, quien les describió cómo la física había destruido su fe en Dios.

—Ella dijo que ahora cuando ve el mundo, todo lo que ve es oscuridad adentro y oscuridad afuera —recordó Craig—. Me acuerdo cómo me sacudió eso. Cómo la descripción del predicamento del mundo moderno expresaba falta de significado y desesperación. Repentinamente, Jan habló: «Deberías leer la disertación doctoral de Bill», le dijo. Él utiliza la física para probar la existencia de Dios».

Los ojos de Craig se abrieron más al revivir la escena.

—Mi primer pensamiento fue: «¡O no!, ¿qué va a decir esta famosa física?»

Pero ella respondió que sí estaría muy interesada en leerlo. Así que le dimos una copia de mi disertación sobre el argumento cosmológico *kalam*, el mismo material del cual hemos estado hablando hoy, Lee. Al leerlo en los siguientes días comenzó a emocionarse cada vez más, y me dijo: «Conozco a toda la gente que está citando, son mis colegas». Finalmente ella nos regresó la disertación y nos dijo: «Ahora creo en la existencia de Dios. Muchas gracias por restaurar mi fe en él». ¡Estábamos emocionados! Le dijimos: «¿Te gustaría conocerlo en una forma personal?». Ella dudó un poco, pero luego dijo: «Claro». Así que le pedimos que nos viéramos esa noche en un restaurante local.

Hizo una pausa y luego continuó:

—Esa tarde Jane y yo preparamos una pequeña versión escrita de las cuatro leyes espirituales, las que explican cómo una persona puede convertirse en un seguidor de Jesús.<sup>49</sup> Cuando nos sentamos con ella para cenar esa noche, abrimos el libro y leímos la primera oración: Así como haya leyes físicas que gobiernan el mundo físico, también hay leyes espirituales que gobiernan nuestra relación con Dios. Ella dijo: «Leyes físicas, leyes espirituales, ¡esto sí lo puedo entender! ¡Esto sí es para mí!» Finalmente, llegamos al punto en el libro que pregunta si Dios está fuera de tu vida o en el trono de tu vida. Ella sujetó el libro entre sus manos y dijo: «¡Esto es tan personal que no puedo contestar en este momento! Le dijimos: «Está bien, nada más déjanos explicarte cómo puedes recibir a Cristo como salvador personal». Le explicamos cómo podía orar y pedirle a Dios que perdonara sus pecados y recibir a Jesús como su perdonador y líder. Después le dejamos llevar el libro a casa.

—Al siguiente día cuando la vimos, su cara estaba radiante de gozo. Nos dijo que se había ido a casa esa noche y allí en su cuarto había orado para entregar su vida a Cristo. Entonces tiró todos sus tranquilizantes y el licor por la taza del baño —continuó—. Le dimos una copia del Nuevo Testamento y nos dejamos de ver por varios meses. Cuando la vimos después en otra convención, nos preguntamos cómo estaría el estatus de su fe. Seguía teniendo el mismo gozo, seguía radiante, y nos saludó con amor y nos dijo que su más preciada posesión era el Nuevo Testamento y el folleto hecho a mano de las cuatro leyes espirituales.

Bill sonrió.

—Tú preguntaste si Dios podía usar la cosmología para cambiar la vida de un científico —dijo—. Sí, yo lo he visto. Lo he visto suceder en todo tipo de escépticos. Una vez di una conferencia en una universidad en Canadá sobre el argumento *kalam*. Después un estudiante me dijo: «He sido agnóstico toda mi vida. Nunca había escuchado algo así, ahora creo que Dios existe. Casi no puedo esperar para irme y compartir esto con mi hermano, quien es ateo».

Craig miró hacia la ventana y pensó en qué más decir. Entonces se volteó hacia mí una vez más.

—Ciertamente hubo épocas en que la cultura era más afín al cristianismo —dijo—. Pero creo que no hay duda de que no ha habido tiempo en la historia en donde la evidencia sólida de la ciencia confirme mejor la existencia de Dios que hoy día.

Me incliné para apagar el botón de la grabadora. No podía pensar en mejor manera de hacer mi próxima entrevista. Ahora que Craig había creado un caso poderoso para Dios como creador del universo, era tiempo de considerar las leyes y parámetros de la física. ¿Hay alguna credibilidad, me pregunté, con respecto a la aseveración de que estas leyes y parámetros habían sido sintonizados a una precisión incomprensible para poder crear un medio ambiente habitable para la humanidad?

## **PARA MAYOR EVIDENCIA**

*Más recursos sobre este tema*

- Craig, William Lane. “*Design and the Cosmological Argument*” [El Diseño y el Argumento Cosmológico] en *Mere Creation* [Mera Creación], editado por William A. Dembski. Downer’s Grove, Ill.: InterVarsity, 1998.
- Craig, William Lane. *Reasonable Faith* [Fe razonable]. Wheaton, Ill.: Crossway, edición revisada, 1994.
- Craig, William Lane y Quentin Smith. *Theism, Atheism and Big Bang Cosmology* [Teísmo, ateísmo y cosmología del Big Bang]. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- Moreland, J. P. y Kai Nielsen. *Does God Exist?* [¿Dios existe?] Amherst, N.Y.: Prometheus, 1993.

## 6

# LA EVIDENCIA DE LA FÍSICA: EL COSMOS EN EL FILO DE UNA NAVAJA

*Es difícil resistir la impresión de que la presente estructura del universo, aparentemente muy sensible a las menores alteraciones en los números, ha sido más bien cuidadosamente planeada ... La aparentemente milagrosa concurrencia de estos valores numéricos debe permanecer como la evidencia más persuasiva del diseño cósmico.*



Paul Davies, físico<sup>1</sup>

*¿No sería extraño que un universo sin propósito creara accidentalmente a seres humanos que están tan obsesionados con el propósito?*

Sir John Templeton<sup>2</sup>

**S**e convirtió en escéptico espiritual cuando aprendió sobre el darvinismo en la escuela. Trabajó durante algún tiempo en un gran periódico de Chicago y estudió en una de las mejores universidades de la costa este norteamericana. Alentado por el cristianismo de su esposa, posteriormente comenzó a investigar la evidencia a favor de un Creador. Con su mente abierta por los hechos, terminó deshaciéndose de su ateísmo y abrazando la fe en Dios, y escribiendo un libro a continuación en el que contó su jornada intelectual hacia la fe.

Si esto se parece a mi historia, así es<sup>3</sup>... pero por casualidad también es la historia de Patrick Glynn, un antiguo negociador del control de armas para la administración del presidente Reagan y actualmente el director asociado del Instituto George Washington para los estudios de Política Comunitaria en Washington, D. C.

Glynn se encontró con la teoría evolucionista cuando era estudiante de la escuela parroquial, reconociendo de inmediato que era incompatible con la Biblia. «Me levanté en clase y le dije a la monja eso», recuerda.

Convencido de que la razón era «el único camino a la verdad», Glynn se convirtió en un ateísta confirmado para cuando obtuvo su doctorado en la Universidad de Harvard en la década del setenta. «Darwin demostró que no era ni siquiera necesario proponer a Dios como una explicación del origen de la vida», dijo. «La vida, y la misma especie humana, fue el resultado de mecanismos esencialmente aleatorios que operaron durante millones de años».

Luego de casarse con una cristiana y de someterse en frecuentes debates sobre los asuntos espirituales de ella, Glynn dijo que su mente «se abrió lo suficiente» como para verificar si es que había alguna evidencia racional de la existencia de Dios. Apenas estaba preparado para lo que conocería:

Gradualmente, me di cuenta de que en veinte años, desde que opté por el ateísmo filosófico, una gran cantidad de literatura sistemática había surgido en la que no solo se arrojaba una duda profunda, sino que de igual forma, desde cualquier perspectiva razonable, se refutaba mi panorama ateísta con efectividad ... Hoy día, según me parece, no existe una buena razón para

que una persona inteligente abrace la ilusión del ateísmo o del agnosticismo, ni para cometer los mismos errores intelectuales que yo cometí.<sup>4</sup>

¿Qué evidencia fue la responsable de este impactante giro espiritual? Entre los descubrimientos más influyentes que él encontró en su investigación estuvo el llamado «principio antrópico». El término, derivado de la palabra griega para «hombre», *anthropos*, fue acuñado por Brandon Carter, físico de Cambridge, que publicó un innovador artículo titulado: «Coincidencias de números de gran escala y el Principio Antrópico en la Cosmología» durante una prestigiosa conferencia científica en 1973.

El principio, según aprendió Glynn, dice en esencia que «todas las constantes en la física, aparentemente arbitrarias y sin relación, tienen un extraño común denominador: son precisamente los valores que se requieren si se desea tener un universo capaz de producir vida».<sup>5</sup>

En su libro siguiente: *Dios: La Evidencia*, Glynn da crédito al absolutamente increíble ajuste fino y precisión del cosmos como una de las razones claves por las que concluyó que el universo debe haber sido la obra de un maestro diseñador.

«Hace apenas veinticinco años, una persona inteligente que sopesara la evidencia puramente científica sobre este tema muy probablemente se inclinaría del lado del escepticismo. Eso ya no es más el caso», dijo. «Hoy los datos concretos apuntan con fuerza en la dirección de la hipótesis de Dios. Es la solución más simple y obvia del rompecabezas antrópico».<sup>6</sup>

## LA EVIDENCIA PRIMA FACIE

Alister McGrath, el teólogo erudito que estudió biofísica molecular en Oxford y que escribió la ambiciosa serie de tres volúmenes *A Scientific Theology* [Una teología científica], tiene una inclinación por llegar al centro de los temas complejos. En el caso del principio antrópico, logró resumir el desafío esencial en dos preguntas breves, las cuales planteó con una pizca de eufemismo británico: «¿Es una mera coincidencia que las leyes de la naturaleza sean tales que es posible la vida? ¿Podría ser esto una importante pista con respecto a la naturaleza y destino de la humanidad?»<sup>7</sup>

Esas dos preguntas se constituyeron en un mapa de ruta mientras busqué

respuestas frescas acerca de cómo y por qué la física balancea la vida de forma tan delicada sobre el filo de una navaja. Ya sabía que un número cada vez mayor de científicos y filósofos han seguido las pistas hacia sus propias conclusiones en décadas recientes, incluyendo a algunos que «son inocentes de cualquier influencia de una agenda religiosa convencional», en palabras del físico y teólogo John Polkinghorne.<sup>8</sup>

«Es bastante sencillo de entender por qué tantos científicos han cambiado su manera de pensar en los últimos treinta años, al estar de acuerdo en que el universo no puede ser explicado razonablemente como un accidente cósmico», dijo Walter Bradley, coautor de *The Mystery of Life's Origin* [El misterio del origen de la vida]. «La evidencia de un diseñador inteligente se hace más persuasiva mientras más comprendemos acerca de nuestro cuidadosamente creado hábitat».<sup>9</sup>

Como ejemplo, el una vez escéptico Paul Davies, ex profesor de física teórica en la Universidad de Adelaide, está hoy convencido de que debe haber un propósito detrás de l universo.

«A través de mi trabajo científico he llegado a creer con más y más fuerza que el universo físico está armado con un ingenio tan asombroso que no puedo aceptar esto como meramente un hecho brutal», dijo en su libro *The Mind of God* [La mente de Dios]. «No puedo creer que nuestra existencia en el universo es simplemente una rareza del destino, un accidente de la historia, un punto luminoso incidental en el radar del gran drama cósmico».<sup>10</sup>

Afirmando que «muchos científicos, cuando admiten sus puntos de vista, se inclinan hacia el argumento teleológico o del diseño», el cosmólogo Edgard Harrison ha llegado a la siguiente conclusión: «El ajuste fino y precisión del universo provee evidencia prima facie del diseño deísta».<sup>11</sup>

El eminente astrofísico Sir Fred Hoyle lo dijo de esta manera: «No creo que ningún científico que examine la evidencia deje de inferir que las leyes de la física nuclear han sido diseñadas deliberadamente con respecto a las consecuencias que producen dentro de las estrellas».<sup>12</sup>

Ese señalamiento, y otros semejantes de parte de Hoyle, instó a Owen Gingerich, profesor de astronomía de Harvard y astrónomo principal del Observatorio Astronómico Smithsonian, a comentar lo siguiente: «Fred Hoyle

y yo diferimos en muchísimas cuestiones, pero estamos de acuerdo en esto: el sentido común y una interpretación satisfactoria de nuestro mundo sugiere la mano diseñadora de una superinteligencia». <sup>13</sup>

John Leslie, graduado de Oxford, y quien cataloga muchos ejemplos antrópicos en su asombroso libro *Universes* [Universos], publicado en 1989, dijo que él cree que si nuestro universo es el único, y no hay datos científicos que prueben que existe algún otro, entonces el ajuste fino y preciso es una «evidencia genuina ... de que Dios es real». <sup>14</sup>

En su libro *The New Story of Science* [El nuevo relato de la ciencia], Robert Augros y George Stanciu resumen las inferencias de la asombrosa confluencia de «coincidencias» que hacen que la vida sea posible en el cosmos. «Un universo que apunta a la producción del hombre implica a una mente que lo dirija», dijeron. «Aunque el hombre no está en el centro físico del universo, parece estar en el centro de su propósito». <sup>15</sup>

Haciendo a un lado estas conclusiones, yo me encontraba buscando mis propias respuestas personales a las preguntas fundamentales planteadas por McGrath. Quise no solo explorar la evidencia científica del delicado acto de balance del universo, sino también quise ver si el principio antrópico podía sobrevivir el desafío de una hipótesis que, de acuerdo a algunos escépticos, bien podría hacerlo obsoleto.

Al estudiar la cuestión del ajuste fino y la precisión, me topé con los escritos de un filósofo capacitado en física y bien articulado que ha llevado a cabo su propia investigación original en el tema. Me gustó en especial su reputación: es conocido por ser cuidadoso y conservador en sus cálculos, no deseoso de realizar juicios que excedan los límites de los datos. En pocas palabras, exactamente lo que yo estaba buscando.

Unas cuantas llamadas telefónicas después, estaba en un avión en dirección a Pennsylvania y hacia un pintoresco campus de edificios de ladrillo rojo situado no muy lejos al norte de Gettysburg, el famoso campo de batalla de la Guerra Civil.

#### **ENTREVISTA #4: ROBIN COLLINS, DOCTOR EN FILOSOFÍA**

Cuando era estudiante de séptimo grado, Robin Collins solicitó varios folletos

gratuitos de la Comisión de Energía Atómica, y así nació el amor por la física. Se graduó en física y matemáticas en la Universidad Estatal de Washington (con un promedio que distaba apenas a 0.07 de la calificación perfecta) y luego ingresó al programa de doctorado en física en la Universidad de Texas en Austin.

Su otro amor era la filosofía. En realidad, fue su tercer énfasis final en la universidad. Esta habilidad fue muy útil al trabajar en su doctorado en una oficina que compartió con un grupo de estudiantes de postgrado que incluía a un atea y a un agnóstico. En cuanto a Collins, él era cristiano desde su último año en la preparatoria.

Los cuatro terminaban las veladas intercambiando sus opiniones acerca de cuestiones filosóficas y teológicas hasta muy entrada la noche, lo que Collins halló tan estimulante que decidió obtener un doctorado en filosofía en la Universidad de Notre Dame. El legendario Alvin Plantinga, quizás el mejor filósofo norteamericano de los tiempos modernos, supervisó la disertación doctoral de Collins.

Fue un comentario perdido de Plantinga durante una clase lo que primero expuso a Collins a la cuestión del ajuste fino y precisión del universo. Cautivado por el concepto, Collins hurgó profundamente en la cuestión y pronto encontró que contaba con una pareja perfecta entre su pericia en física y en filosofía.

No solo su capacitación en física le habilitó para entender las frecuentemente complejas ecuaciones matemáticas del campo, a menudo instándole a corregir con cortesía los errores de eruditos más famosos, sino que su experiencia en filosofía le ayudó a formular argumentos rigurosos a partir de la evidencia. Ahora, luego de años de análisis e investigación, él se ha levantado como una de las voces más informadas y persuasivas del principio antrópico.

Collins ha escrito acerca del tema en numerosos libros, incluyendo los siguientes: *God and Design* [Dios y Diseño]; *The Teleological Argument and Modern Science* [El argumento teleológico y la ciencia moderna]; *The Rationality of Theism* [Lo racional del teísmo]; *God Matters: Readings in the Philosophy of Religion* [Cuestiones de Dios: Lecturas en filosofía de la religión]; *Philosophy of Religion: A Reader and Guide* [Filosofía de la religión: Un lector y guía]; y *Reason for the Hope Within* [La razón para la esperanza interna]. Financiado por un fideicomiso de la Fundación Pew, actualmente se encuentra a punto de finalizar un libro titulado *The Well-Tempered Universe: God,*

*FineTuning, and the Laws of Nature* [El universo bien temperado: Dios, el ajuste fino y las leyes de la naturaleza]. Además, ha sido orador en numerosos simposios y conferencias en Yale, Concordia, Baylor, Stanford y otros lugares, incluyendo una disertación plenaria en la conferencia Rusia-Estados Unidos sobre *God and Physical Cosmology* [Dios y la cosmología física], llevada a cabo en Notre Dame, en 2003.

Luego de servir como miembro de los estudios postdoctorales en la Universidad Northwestern, Collins ha pasado la última década investigando, escribiendo y enseñando en el Messiah College, en donde actualmente es profesor de filosofía. Allí es donde lo contacté en una cálida tarde de domingo.

La oficina de Collins estaba tan totalmente dominada por montones, estantes, pilas y cajas de libros que no había lugar en donde sentarnos, así que nos dirigimos a un salón de conferencias contiguo. El salón estaba inundado del sol de la tarde, el cual se desbordaba a través de una gran ventana y creaba haces de luz danzarines sobre la alfombra.

Collins se despojó de su chaqueta deportiva verde y la lanzó sobre una silla mientras nos preparábamos para comenzar. Su cabello es rizado, de color óxido y tiene barba, y cuenta con el delgado físico de un corredor (corre casi noventa minutos al día para ejercitarse y meditar). Nos sentamos en ambos extremos de una mesa, Collins tomando una taza de su bebida favorita: una mezcla mitad té negro y mitad té verde.

Estaba ansioso por comenzar. Collins expresó una vez que los hechos relacionados a las increíbles condiciones «justo así» del universo son ampliamente conocidos, «por un gran margen, como la más persuasiva corriente de argumentos a favor de la existencia de Dios»<sup>16</sup>, una afirmación que establece un estándar muy alto. Tomé mi cuaderno de notas y comencé pidiéndole que me ofreciera un panorama de lo que es el ajuste fino y la precisión del cosmos.

## LA IMPRESIÓN DE DISEÑO

—Cuando los científicos hablan acerca del ajuste fino y precisión del universo —dijo Collins—, por lo general se refieren al balance extraordinario de las leyes y parámetros fundamentales de la física y a las condiciones iniciales del universo. Nuestras mentes no son capaces de comprender la precisión de algunos

de ellos. El resultado es un universo que tiene justo las condiciones precisas para sustentar la vida. Las coincidencias simplemente son demasiado asombrosas como para ser el resultado de la casualidad. Como lo dijo Paul Davies: «la impresión de diseño es abrumadora».<sup>17</sup>

Hizo una pausa y luego continuó:

—Me gusta utilizar la analogía de los astronautas aterrizando en Marte y encontrando una biosfera cerrada, semejante a la estructura en domo que se construyó en Arizona hace algunos años. En el panel de control encuentran que todos los indicadores del medio ambiente están fijos en las medidas precisas para la vida. El índice de oxígeno es perfecto; la temperatura es de setenta grados Fahrenheit (veintiún grados centígrados); la humedad es del cincuenta por ciento; existe un sistema que reabastece de aire; existen sistemas que producen comida, generan energía y se deshacen de los desperdicios. Cada indicador tiene un enorme rango de configuraciones posibles, y te podrías dar cuenta de que, si ajustas uno o más de ellos solo un poquito, el medio ambiente cambiaría de un solo golpe y la vida sería imposible. ¿A qué conclusión llegarías a partir de todo eso?

La respuesta era obvia.

—Concluirías que alguien puso gran cuidado en diseñar y construir ese domo —dije.

—Así es —respondió él—. Concluirías que esta biosfera no está allí por accidente. Los volcanes no harían erupción y expulsarían los componentes correctos que justo se ensamblaran a sí mismos para constituir la biosfera. Un ser inteligente, de manera intencional y cuidadosa, la habría diseñado y preparado para sustentar a las criaturas vivas. Y eso es una analogía de nuestro universo. Durante más o menos los últimos treinta años, los científicos han descubierto que justo casi todo lo relacionado a la estructura básica del universo está balanceada de una forma delicadísima de modo que exista la vida. Las coincidencias son demasiado fantásticas para atribuir las al mero azar o para afirmar que no necesita explicación. Los indicadores están configurados con demasiada precisión como para que hayan sido establecidos así por un accidente aleatorio. Alguien, como bromeó Fred Hoyle, ha estado jugueteando con la física.<sup>18</sup>

Esto tenía que estar entre los descubrimientos científicos más fascinantes del

siglo.

—¿Quién notó esto primero? —pregunté.

—Allá por los finales de la década del cincuenta, Hoyle habló acerca del proceso preciso por el cual se produce el carbono y el oxígeno en un cierto índice dentro de las estrellas. Si manipulas los estados de resonancia del carbono, no obtendrás los materiales que necesitas para constituir vida. De manera incidental, estudios recientes por parte del físico Heinz Oberhummer y sus colegas demuestran que justo un uno por ciento de cambio en la fuerza nuclear fuerte ocasionaría un impacto de entre treinta a mil veces en la producción de oxígeno y carbono en las estrellas. Dado que las estrellas proveen del carbono y oxígeno necesario para la vida en los planetas, si tú desequilibras eso, las condiciones en el universo serían mucho menos óptimas para la existencia de la vida.

»De cualquier manera, y volviendo a tu pregunta, la mayoría de la investigación y publicación de reportes acerca del ajuste fino se ha dado desde principios de la década del ochenta. Se han escrito cientos de artículos y libros acerca del tema desde perspectivas tanto técnicas como populares.

Los físicos se vuelven muy complicados demasiado rápido. Así que cuando le pedí a Collins que describiera uno de sus ejemplos favoritos, me sentí aliviado de que eligiera uno que está entre los más fáciles de visualizar.

—Hablemos acerca de la gravedad —dijo—. Imaginemos una regla, o uno de esos diales lineales de los radios antiguos, el cual se prolonga a través de todo el universo. Sería una regla con marcas de incrementos de una pulgada (2.54 cm), lo que significa que habría miles de millones de miles de millones de miles de millones de pulgadas o centímetros. La regla entera o dial representa la diversidad de variaciones de fuerza en la naturaleza, siendo la gravedad la fuerza más débil y la más fuerte la interacción nuclear, la cual mantiene a los protones y neutrones juntos en el núcleo, esta es unos cien mil millones de miles de millones de miles de millones de miles de millones de veces más fuerte que la gravedad.<sup>19</sup> El rango de valores posibles de la fuerza de gravedad puede ser tomado de manera plausible como si fuera al menos tan grande como el rango total de intensidades de la fuerza. Ahora bien, imaginemos que queremos mover el dial o regla de donde está actualmente fijo. Incluso si solamente lo movieras una sola pulgada (2.54 cm), el impacto en la vida en el universo sería



catastrófico.

—¿Una pulgada comparada a todo el universo? —pregunté—.

¿Qué tipo de impacto sería ese?

—Ese pequeño ajuste de la regla incrementaría la gravedad mil millones de veces —me dijo.

—¿Qué? —dije—. Eso suena a un número grandísimo.

—En realidad, no lo es —respondió—. Con respecto a la regla o dial entero, es decir, con relación al rango total de variaciones de fuerza en la naturaleza, es extraordinariamente pequeño, solo una parte de los diez mil billones.

—Caramba, eso lo pone en perspectiva —dije—. ¿Qué le ocurría a la vida?

—Los animales en cualquier sitio que tuvieran un tamaño semejante a los seres humanos serían aplastados —dijo—. Como lo dijo el astrofísico Martin Rees: «En un mundo imaginario de gravedad fuerte, hasta los insectos necesitarían piernas gruesas para sostenerse, y ningún animal podría crecer mucho más».<sup>20</sup> En realidad, un planeta con una fuerza gravitacional de mil veces la de la Tierra, tendría un diámetro de solamente cuarenta pies (13 metros aproximadamente), lo cual no sería suficiente para sustentar un ecosistema. Además, las estrellas con una vida media de más de mil millones de años, comparados a los diez mil millones de años de nuestro sol, no podrían existir si incrementaras la gravedad solamente tres mil veces. Como puedes darte cuenta, en comparación con el rango total de variaciones de fuerza en la naturaleza, la gravedad tiene un rango delgado e incomprensible para que exista la vida. De todas las configuraciones posibles en el dial o regla, desde uno a otro lado del universo, ocurre que está situada en justo la fracción exacta de una pulgada para hacer de nuestro universo un lugar capaz de sustentar vida.

Y la gravedad es solo un parámetro que los científicos han estudiado. Un experto dijo que hay más de treinta parámetros físicos o cosmológicos que requieren calibración precisa para poder producir un universo capaz de sustentar vida.<sup>21</sup>

En cuanto a Collins, a él le gusta concentrarse en la gravedad y en un puñado de ejemplos que ha investigado personalmente y que cree que son suficientes en sí mismos para establecer un caso a favor de un diseñador. Decidí preguntarle a

Collins por otro parámetro, la denominada «constante cosmológica», un fenómeno tan desconcertante que le resulta alucinante a la mente de uno de los científicos más escépticos del mundo.

## LANZANDO DARDOS HACIA UN ÁTOMO

El premio Nóbel de física Steven Weinberg, un ateísta declarado, ha expresado asombro por la forma en la que la constante cosmológica —la densidad de energía del espacio vacío— está «extraordinariamente bien ajustada a nuestro favor».<sup>22</sup> La constante, que es parte de la ecuación de Einstein para la relatividad general, podría tener cualquier valor positivo o negativo, «pero desde los principios uno pensaría que esta constante sería muy grande», dijo Weinberg.

Afortunadamente, añade, no lo es:

Si fuera grande y positiva, la constante cosmológica actuaría como una fuerza repulsiva que se incrementaría con la distancia, una fuerza que prevendría a la materia de amontonarse en el universo temprano, un proceso que fue el primer paso en la formación de galaxias, estrellas, planetas y personas. Si fuera grande y negativa, la constante cosmológica actuaría como una fuerza de atracción que se incrementaría con la distancia, una fuerza que casi inmediatamente revertiría la expansión del universo y causaría que se colapsara.<sup>23</sup>

En cualquiera de los dos casos, la vida pierde, y mucho. Sin embargo, sorprendentemente, eso no es lo que ha ocurrido.

—En realidad —dijo Weinberg— las observaciones astronómicas demuestran que la constante cosmológica es más bien pequeña, mucho más pequeña de lo que se habría previsto a partir de los principios.<sup>24</sup>

Cuando le pregunté a Collins sobre esto, me dijo que la configuración de la constante cosmológica inesperada, contraintuitiva y asombrosamente precisa es «ampliamente referida como el problema más grande que enfrentan la física y la cosmología hoy día».

—¿Qué tan precisa es? —pregunté.

Collins movió sus ojos.

—Bueno, no hay forma en la que realmente la podamos comprender —dijo—. El ajuste fino se ha estimado de forma conservadora en al menos una parte en un

número uno seguido de cincuenta y cuatro ceros. Eso es inconcebiblemente preciso. —Yo estaba en lo correcto, no pude imaginarme una cifra como esa.

—¿Podrías darme una ilustración? —solicité.

—Míralo de esta forma —dijo—. Digamos que estás en el espacio y que vas a lanzar un dardo al azar hacia la Tierra. Sería como atinar a un blanco del tamaño de un billonésimo de billonésimo de pulgada de diámetro. Eso es menos que el tamaño de un átomo solitario.

*Impresionante* fue la palabra que me vino a la mente. *Asombroso*.

—Sin duda los científicos han quedado totalmente pasamos por esto —le dije.

—Te diré algo —respondió Collins—. En mi opinión, si la constante cosmológica fuese el único ejemplo de ajuste fino, y si no hubiera explicación natural para ella, entonces esto sería suficiente por sí mismo para establecer sólidamente la realidad del diseño.

Tenía que estar de acuerdo. Desde mi perspectiva, si el universo fuese enjuiciado por el cargo de haber sido diseñado, y el ajuste fino de la constante cosmológica fuese la única evidencia presentada por la fiscalía, yo tendría que votar por el veredicto de «culpable», asumiendo que no existiera una explicación naturalista oculta. Estadísticamente, este sería un caso mucho más sólido incluso comparándolo con la evidencia del ADN que se usa para establecer la culpabilidad en muchos juicios criminales hoy día.

Collins continuó.

—Ahora bien, pensemos en reunir la evidencia para solamente los dos factores que he discutido hasta ahora: la constante cosmológica y la fuerza de gravedad —dijo—. Esto constituiría un caso inimaginablemente más sólido. Cuando combinas las dos, el ajuste fino sería de una precisión de una parte en cien millones de billones de billones de billones de billones de billones. ¡Sería el equivalente a un solo átomo del universo entero!

Y Collins no había terminado.

—Existen otros ejemplos de ajuste fino —dijo—. Por ejemplo, existe una diferencia de masa entre los neutrones y protones. Si se incrementa la masa del neutrón en alrededor de una parte en setecientas, la fusión nuclear en las estrellas se detendría. No habría fuente de energía para la vida. Y si la fuerza

electromagnética fuese ligeramente más fuerte o más débil, la vida en el universo sería imposible.

O considera la fuerza nuclear fuerte. Imaginemos que se reduce en un cincuenta por ciento, lo cual es minúsculo, una parte en diez millones de miles de millones de miles de millones de miles de millones, comparado el rango total de intensidades de fuerza.

—¿Qué ocurriría si la cambias en esa cantidad?

—Ya que las cargas iguales se repelen, la fuerza nuclear fuerte sería demasiado débil para prevenir las fuerzas repulsivas entre los protones de carga positiva en los núcleos de los átomos, de modo que todos ellos se separarían y harían pedazos, con excepción del hidrógeno —dijo—. Y sin importar lo que muestren en *Viaje a las Estrellas*, no puede haber formas de vida inteligente constituidas de hidrógeno. Simplemente no tienen suficiente complejidad estable.

Sabía que Collins podía continuar sin detenerse, pero yo necesitaba una forma de visualizar las implicaciones de estos conceptos crecientemente abstractos.

—Volvamos a tu ilustración de la biosfera marciana —le dije.

—Bien —respondió—. Dejemos a un lado la cuestión de cómo es que la biosfera llegó allí originalmente. Digamos que cuando la encontraste, había doce indicadores que controlaban las condiciones dentro del domo. Cada indicador tiene un enorme rango de configuraciones posibles. Cuando dejas el lugar, también dejas los indicadores configurados al azar y como resultado de ello ningún tipo de vida es posible en la biosfera. Luego regresas un año después. Cuando miras los indicadores, estás asombrado al encontrar que cada uno de ellos ha sido cuidadosamente calibrado en la configuración precisa para que la vida florezca en el domo. Doce indicadores, doce factores distintos, todos configurados óptimamente para la vida.

Luego continuó diciendo:

—¿Sabes cuál sería el encabezado en el periódico el día siguiente?: EXISTE LA VIDA EXTRATERRESTRE. Consideraríamos todo eso como una prueba de que un ser inteligente habría aterrizado y configurado esos indicadores en el preciso lugar que se requería para la vida. Y lo que estoy tratando de decir es que los indicadores de las propiedades fundamentales del universo han sido configurados de esa forma. En realidad, la precisión es muchísimo mayor. Esto es algo totalmente inesperado bajo la teoría de que el azar fue el responsable. Sin embargo, no es algo inesperado en lo absoluto bajo la hipótesis de que existe un Gran Diseñador.

## **PREPAREN, APUNTEN, ¡FUEGO!**

Existen pocos conceptos que le exijan tanto a la mente como el ajuste fino del universo. Por ejemplo, el físico de Oxford Roger Penrose dijo que un parámetro, el «volumen original faseespacio», requirió de un ajuste fino con una precisión de una parte en diez mil millones multiplicada por sí misma ciento veintitrés veces. Penrose subrayó que sería imposible siquiera escribir ese número completo, ¡dado que requeriría más ceros que el número de partículas elementales en el universo entero! Esto demostró, dijo, «la precisión que se necesita para fijar el curso del universo».<sup>[25](#)</sup>

Como se maravilló el articulista de la revista *Discover*: «El universo es improbable. Muy improbable. *Improbable de una manera profunda y escandalosa*».<sup>[26](#)</sup>

A la luz de las probabilidades infinitesimales de tener todos los indicadores configurados para las constantes de la física, las fuerzas de la naturaleza y otras leyes y principios fundamentales para la vida, parece infructuoso tratar de eludir todo este ajuste fino como un mero producto de una ocurrencia aleatoria.

—Mientras hablemos de probabilidades, entonces no podemos descartar teóricamente la posibilidad, aun remota, de que esto haya ocurrido al azar —dijo Collins—. Sin embargo, si apuesto mil dólares a que puedo lanzar al aire una moneda y que esta quede cara cincuenta veces seguidas, y luego procedo a hacerlo, tú no lo aceptarías. Sabrías que las probabilidades en contra son tan remotas, cerca de una en mil billones, que es extraordinaria-mente improbable que ocurra. El hecho de que fuera capaz de hacerlo en contra de una improbabilidad tan monumental sería una sólida evidencia para ti de que el juego había sido arreglado. Y lo mismo es cierto para el ajuste fino del universo: antes de concluir que este rango de probabilidades fue el responsable, concluirás que existe una fuerte evidencia de que el universo ha sido arreglado. Es decir, diseñado.

—Te daré otra ilustración —continuó—. Digamos que estoy de excursión en las montañas y me encuentro con rocas arregladas en un patrón que deletrea lo siguiente: BIENVENIDO A LAS MONTAÑAS ROBIN COLLINS. Una hipótesis sería que las rocas simplemente estaban arregladas en esa configuración, tal vez por el resultado de un terremoto o un desliz de tierra. No puedes descartar totalmente eso. Pero una hipótesis alternativa sería que mi hermano, quien visitó las montañas antes que yo, arreglara las rocas de esa forma. De manera bastante natural, la mayoría de la gente aceptaría la teoría del hermano por sobre la teoría del azar. ¿Por qué razón? Porque comprendemos que es supremamente improbable que las rocas se hayan arreglado de esa forma por causa del azar, pero no es nada improbable que mi hermano las colocara en ese patrón. Esa es una suposición bien razonable.

Se detuvo por un momento y luego dijo:

—De forma similar, es supremamente improbable que el ajuste fino del universo pudiera haber ocurrido al azar, pero no lo es si se tratara de la obra de un diseñador inteligente. Así que es bastante razonable elegir la teoría del diseño por sobre la teoría del azar. Razonamos de esa forma todo el tiempo. ¿Las huellas digitales del acusado en el arma están allí por la formación aleatoria de químicos o porque él tocó el arma? Los jurados no dudan en concluir con

confianza que tocó el arma si las probabilidades en contra del azar son astronómicas.

Mientras que el azar era insuficiente para justificar las «coincidencias» antrópicas, quizá habría otras alternativas a la conclusión de que el universo es la obra de un diseñador. Era el momento de poner algunas de ellas a prueba.

—¿Y qué tal si existiera un principio aún no descubierto que hiciera el universo de la forma que es? —pregunté—. Tal vez la escurridiza Teoría del Todo que los físicos han estado buscando desde hace tanto tiempo resultará en requerir que los parámetros de la física tengan exactamente los valores que tienen.

Collins no se perturbó ante la idea.

—Eso no me molestaría —respondió—. Eso simplemente movería un nivel arriba la improbabilidad del ajuste fino.

—¿Qué es lo que quieres decir?

—Sería realmente asombroso si esta Gran Teoría Unificada, a pesar de todo el increíble rango de probabilidades, lograra forzar todos los indicadores finamente ajustados hasta donde simplemente fueran capaces de crear un universo idóneo para sustentar la vida —dijo—. Sería como si una ley predeterminada en el comienzo del universo causara que todo cayera en su lugar de manera que cuando yo llegara a la montaña pudiese ver un patrón de rocas con el letrero Bienvenido a las montañas Robin Collins.

—Entonces —dije yo—, esto no destruiría el argumento a favor el diseño inteligente.

—Totalmente lo contrario —respondió—. Lo amplificaría, porque demostraría que el diseñador es todavía más ingenioso de lo que pensamos originalmente. Si resulta difícil ajustar finamente el universo a través de la configuración selecta de sus indicadores individuales, sería todavía más difícil crear una ley natural subyacente que forzara a todos los indicadores hacia esas posiciones específicas. Todo eso haría que quedara todavía más asombrado del Creador.

Algunos escépticos han atacado el argumento del ajuste fino a partir de otra dirección, proponiendo lo que se ha dado a conocer como el Principio Antrópico Débil. De acuerdo a esta idea, si el universo no estuviera finamente ajustado para la vida, entonces los seres humanos no estarían observándolo. En consecuencia, ellos discuten que el ajuste fino no requiere explicación.

—Tienes que admitir que hay cierto atractivo intuitivo en ello —comenté a Collins.

—Creo que John Leslie tenía la mejor respuesta para eso —contestó—. Supongamos que estás de pie frente a un pelotón de fusilamiento de cincuenta hombres muy bien capacitados en el tiro que están apuntado directamente a tu pecho desde una corta distancia. Escuchas la orden: «¡Preparen!, ¡Apunten!, ¡Fuego!» Pero no sientes nada. Te quitas la venda de los ojos y de das cuenta de que estás bien vivo. Ni una sola bala te dio. Ahora bien, no permitirías que el escéptico simplemente evadiera la situación diciendo: «Bueno, si te hubieran matado no estarías aquí comentando la situación». No. Las circunstancias serían todavía sorprendentes y ellos demandarían todavía una explicación. ¿Todos los tiradores conspiraron para fallar? ¿Se trató de una falsa ejecución? Y lo mismo es verdadero para el universo finamente ajustado. Todavía demanda una explicación. Mi evaluación es que la mejor explicación es un diseñador.

A pesar de la confianza de Collins, una amenaza más seria al argumento del ajuste fino ha sido propuesta por varios científicos en años recientes. Muchos de ellos dirían que la denominada «hipótesis de muchos universos» se vislumbra como el desafío más formidable a la conclusión de que el universo fue trabajado con precisión artística por un diseñador trascendental. Decidí que esa sería mi siguiente línea de cuestionamiento.



## LA VÁLVULA METAFÍSICA DE ESCAPE

Los escépticos espirituales como Martin Rees, que se convirtió en profesor de astronomía en Cambridge cuando estaba en su tercera década de vida y fue nombrado Astrónomo Real por la Reina Isabel en 1995, no podían ignorar cómo es que los parámetros cósmicos están tan increíblemente coreografiados como para crear un universo amigable para la vida. Si los seis números que son el soporte de las propiedades físicas fundamentales del universo se alteraran «hasta el más mínimo grado», dijo él, «no habría estrellas, ni elementos complejos, ni vida».<sup>[27](#)</sup>

Rees declaró lo siguiente: «La velocidad de expansión, el contenido material del universo, y las fuerzas de las interacciones básicas, parecen haber sido un prerequisite para el surgimiento del hábitat cósmico hospitalario en el que vivimos».<sup>[28](#)</sup>

Un autor resumió perfectamente este ejemplo de Rees:

Para que el universo exista como está se requiere que el hidrógeno se convierta en helio de una forma precisa pero comparativamente estable, en específico, de una forma que convierta siete milésimas de su masa en energía. Si ese valor se hace muy ligeramente menor, digamos de un 0.007 a un 0.006%, ninguna transformación ocurriría: el universo consistiría solo de hidrógeno y nada más. Si ese valor se eleva muy ligeramente, digamos a un 0.008%, la atracción sería tan salvajemente prolífica que el hidrógeno desde hace ya mucho se habría extinguido. En cualquier caso, el más ligero cambio en los números del universo tal y como lo conocemos y lo necesitamos no estaría aquí.<sup>[29](#)</sup>

Cuando se consideran los otros cinco números que representan «las profundas fuerzas que dan forma al universo», dijo Rees, «la estructura del universo se hace «improbable hasta un grado absurdo».<sup>[30](#)</sup>

A pesar de eso, ¿Está Rees sorprendido por el exquisitamente delicado acto de balance del universo? *No*. ¿Él cree que el ajuste fino apunta hacia un diseñador? *Para nada*. ¿Y por qué? Él responde utilizando la ilustración de una enorme tienda de ropa.

«Si existe una tienda enorme de ropa, no te sorprende que encuentres un traje que te ajuste», dijo. «Si existen muchos universos, cada uno gobernado por distintos conjuntos de números, habrá alguno en donde existe un conjunto particular de números propicios para la vida. Estamos en ese universo».<sup>[31](#)</sup>

El argumento se puede resumir así: «Pudieron existir millones y millones de

universos distintos, cada uno creado con una configuración distinta de los fundamentales índices y constantes, de hecho tantos en número que la configuración correcta estaba destinada a encenderse por el puro azar. Simplemente ocurre que somos los que tuvimos suerte».<sup>32</sup>

En otras palabras, si el nuestro fuera el único universo en existencia, entonces el ajuste fino es evidencia poderosa, y muchos dirían concluyente, de que una inteligencia ajustó los indicadores. Parece no haber otra posibilidad razonable. Pero esa conclusión se evapora si hay muchos universos o un número infinito de ellos. Con el movimiento aleatorio suficiente de los indicadores, las probabilidades son que al menos uno —el nuestro— ganaría la lotería cósmica y se constituiría en un hábitat en el que se pudiera vivir.

Rees no es el único escéptico que escapa de las implicaciones teístas del universo finamente ajustado al especular sobre la existencia de otros mundos. Por cierto, ese es precisamente el enfoque que Weinberg adoptó después de expresar asombro por causa del refinamiento inesperado de la constante cosmológica.<sup>33</sup>

Muchos físicos se suscriben a algún tipo de teoría de un universo múltiple, o «multiverso», aunque otros se burlan de la idea diciendo que es un poco más que una válvula de escape metafísico que evade la evidencia del ajuste fino a favor de un diseñador. Un autor dijo lo siguiente:

Originalmente, la hipótesis de muchos mundos fue propuesta por razones estrictamente científicas como solución al denominado problema de la medida cuántica en la física. Aunque su eficacia como explicación dentro de la física cuántica continúa siendo controversial entre los físicos, su uso ahí tiene un fundamento empírico. Sin embargo, en tiempos más recientes, se ha empleado para servir como una explicación alternativa no teísta para el ajuste fino de las constantes físicas. Este uso de la [hipótesis] parece traicionar una desesperación metafísica.<sup>34</sup>

Lane Graig, coautor de *Theism, Atheism and Big Bang Cosmology* [Teísmo, ateísmo y cosmología del Big Bang] me dijo una vez: «Es meramente un concepto, una idea sin comprobación científica. Mira, esto es metafísica pura.<sup>35</sup> No hay una verdadera razón para creer que tales mundos paralelos existen. El hecho de que los escépticos salgan con tan extravagante teoría se debe a que el ajuste fino del universo apunta poderosamente hacia un diseñador inteligente, y algunas personas propondrían hipótesis sobre cualquier cosa para evitar llegar a esa conclusión».<sup>36</sup>

De manera similar, Polkinghorne, de Cambridge, un ex profesor de

físicomatemáticas, le ha llamado a esa hipótesis «seudociencia » y se ha referido a ella como si fuera una «adivinanza metafísica».<sup>37</sup> Lo escribió de la siguiente forma en su libro *Science and Theology* [Ciencia y Teología]: «El recuento de los muchos universos a veces se presenta como si fuera puramente científico pero, en realidad, un portafolio suficiente de diferentes universos solo podría ser generado por procesos especulativos que van bien más allá de lo que la ciencia sobria puede respaldar con honestidad».<sup>38</sup>

Davies concluyó que «la teoría de los muchos universos, en el mejor caso, explica solo un rango limitado de características, y eso si uno añade algunas suposiciones metafísicas que se ven no menos extravagantes que el diseño».<sup>39</sup> Como lo señaló Clifford Longley: «La perspectiva de ateístas científicos aferrándose a espigas tan desesperadas le ha dado un nuevo impulso al paso de los teístas».<sup>40</sup>

Rees reconoció la tenue naturaleza de la teoría de los universos múltiples en una entrevista en el año 2000 concedida a un periodista científico.

Él admitió que los cálculos son «altamente arbitrarios» (aunque sugiere que algún día podrían no serlo), y que la teoría misma «cuelga de suposiciones», permanece como una especulación y no es adecuada para la investigación directa. «Los otros universos no están disponibles para nosotros, al igual que no lo está el interior de un agujero negro», dijo. Añadió que ni siquiera podemos conocer si los universos son finitos o infinitos en número. A pesar de eso, señaló que la teoría del multiverso «yace genuinamente dentro de la competencia de la ciencia».<sup>41</sup>

Todo esto giraba en mi mente mientras me preparaba para cuestionar a Collins acerca de la posibilidad de que un escenario de un universo múltiple extinguiera la evidencia de un diseñador para nuestro universo. Tenía una curiosidad genuina: ¿La hipótesis proveería de un refugio razonable para los escépticos que se niegan a la idea de Dios? ¿Podría el argumento antrópico resistir el desafío?

## **EL DISCO CÓSMICO DE HOCKEY**

Tengo que admitir que estaba quedando asombrado por la respuesta inicial de Collins cuando le pregunté acerca de la viabilidad de la hipótesis de los muchos universos.

Bueno —dijo tomando un sorbo de té y colocando la taza en la mesa—, la mayoría de estas hipótesis son enteramente especulativas y tienen poco fundamento en la física. No son dignas de consideración. Sin embargo, la teoría más popular, la de la cosmología inflacionaria, tiene más credibilidad. Debo decir que al menos simpatizo con ella. Estoy tratando de mantener una mente abierta.

Collins se estaba refiriendo al modelo «del universo autorreproductor e inflacionario» propuesto por André Linde de la Universidad de Stanford, el cual está basado en principios avanzados de física cuántica.

Esta era la teoría que Weinberg citó cuanto trató de eludir el aparente ajuste fino de la constante cosmológica. En un impactante ejemplo de atenuación, un periodista científico dijo que el concepto de Linde «desafía la visualización sencilla».<sup>42</sup> Sin embargo, corriendo el riesgo de usar demasiada simplicidad, se puede utilizar una ilustración básica.

Linde postula un superespacio preexistente que se expande rápidamente. Una parte pequeña de este superespacio explota por causa de un campo *inflacionario* teórico, algo semejante a burbujas de jabón que se forman en un océano infinito lleno de detergente para platos. Cada burbuja se convierte en un universo nuevo. En lo que se conoce como «teoría de inflación caótica», un gran número de tales universos es engendrado al azar, gracias a las fluctuaciones cuánticas, junto con varios puntos de superespacio. De esta manera, cada universo tiene un principio y es finito en tamaño, mientras que el mucho más grande superespacio es infinito en tamaño y permanece para siempre.

Le mencioné a Collins que, en una entrevista anterior acerca de cosmología, William Lane Craig le asignaba poca utilidad a este tipo de teoría.

—Concedido, es altamente especulativa —dijo Collins—. Hay un horrible montón de cabos sueltos en ella. Pero dado que es por un gran margen la teoría más popular hoy día, y creo que debe ser considerada seriamente, no la critiquemos en este momento. Asumamos que la suposición es verdad.

—Muy bien —dije, asintiendo con la cabeza—. Eso está bien.

—Ahora, aquí está mi punto dominante: aun si la teoría de Linde pudiera dar cuenta de la existencia de muchos universos, esto no destruiría el caso a favor del diseño. Simplemente llevaría la cuestión un nivel arriba. En realidad, creo que apuntaría *hacia* el diseño.

¡Ese fue un giro interesante!

—¿Por qué razón cree eso? —pregunté.

—Usaré un ejemplo de la vida diaria —dijo—. Mi esposa y yo tenemos una máquina para hacer pan. Por cierto, hoy día ya no funciona, pero solíamos usarla. Para hacer pan comestible, primero necesitamos esta máquina bien diseñada que tuviera los circuitos correctos, el elemento de cocción correcto, el cronómetro correcto, etcétera. Luego tuvimos que poner los elementos convenientes en las proporciones adecuadas y en el orden debido: agua, leche, harina, mantequilla, sal, azúcar, levadura. La harina debía tener la cantidad correcta de una sustancia proteínica llamada *gluten*, o si no tenía que añadirse.<sup>43</sup> Todo debería ser preciso para producir una hogaza de pan. De otra forma, obtendrías lo que parecería un disco quemado para jugar *hockey*. Ahora bien, enfrentemos el hecho: un universo es muchísimo más complejo que una hogaza de pan. Mi punto aquí es que si una máquina para hacer pan requiere que ciertos parámetros específicos estén configurados para crear este alimento, entonces debe existir un mecanismo o proceso altamente diseñado para producir universos funcionales. En otras palabras, sin importar qué teoría de universos múltiples uses, en cada caso necesitarías un «generador de muchos universos», y eso requeriría de la estructura correcta, el mecanismo correcto, y los ingredientes correctos para producir en serie universos nuevos.

—De otra forma —dijo, sofocando una risa entre dientes — ¡lo que obtienes es un disco cósmico para jugar *hockey*!

## LA MÁQUINA DE MUCHOS UNIVERSOS

Collins empujó hacia atrás su silla y caminó hacia un pizarrón en el muro.

—Mis estudiantes se divierten en serio cuando dibujo un «generador de muchos universos» —dijo, mientras dibujaba una enigmática caricatura de una

máquina, con todo y su humeante chimenea y una franja transportadora que ingresaba materia prima y luego extraía universos recientemente fabricados por el otro lado.

—Esta máquina —dijo mientras hacía los trazos finales en su obra de arte— solo puede producir universos capaces de sustentar la vida si tiene los componentes y mecanismos correctos.

Me incliné hacia atrás y escudriñé su dibujo.

—¿Qué necesitarías, digamos, de acuerdo a la teoría de Linde? —pregunté.

—Primero que todo —dijo Collins mientras iba de regreso a su silla— necesitaría un mecanismo que supliera la energía necesaria para los universos en burbuja. Eso sería el campo de inflación que ha propuesto, el cual actúa efectivamente como una reserva de energía ilimitada. En segundo lugar, necesitaría un mecanismo para formar las burbujas. Esto sería la ecuación de la relatividad general de Einstein. Debido a su forma peculiar, eso supuestamente causaría que los universos en burbuja se formasen y que el océano siguiera expandiéndose. En tercer lugar, necesitaría un mecanismo para convertir la energía del campo inflacionario a la masa/energía normal que hallamos en nuestro universo. En cuarto lugar, necesitaría un mecanismo que permitiera la variación suficiente en las constantes de la física entre los varios universos. En otras palabras, necesitaría una forma de variar las constantes de la física para que, por azar, pudiera producir algunos universos, como el nuestro, que tuvieran el ajuste fino para sustentar la vida.

—¿Hay algún candidato para ser ese mecanismo? —pregunté.

—Bueno, sí: la teoría de las supercuerdas —respondió—. Esta podría funcionar, aunque es demasiado temprano para asegurarlo.

Cuando le pregunté por qué mencionó las supercuerdas, él me explicó lo siguiente:

—De acuerdo a la teoría de las supercuerdas, los constituyentes máximos de la materia son cuerdas de energía que se someten a vibraciones cuánticas en diez u once dimensiones del espaciotiempo. Seis o siete de estas dimensiones son «enrolladas» hasta un tamaño extremadamente pequeño. En el argot de la teoría de cuerdas, se dice que son «compactificadas». Su forma determina los modos de vibración de las cuerdas. Esto, a su vez, determinaría los tipos y masas de las

partículas fundamentales y las características de las fuerzas entre ellas. Por eso tendrían distintas constantes físicas y leyes que gobernarán las fuerzas.

—Eso suena bastante dudoso —comenté.

—Bueno, tanto la cosmología inflacionaria como la teoría de supercuerdas son *altamente* especulativas. En realidad, el físico teórico Michio Kaku dijo recientemente que no se ha encontrado «ni una pizca de evidencia experimental» que confirme las supercuerdas.<sup>44</sup> Los físicos están muy lejos de siquiera calcular las ecuaciones. En este momento es solo una teoría cuyos principales méritos son que es matemáticamente elegante y que mantiene la promesa de una mecánica cuántica y relatividad general unificadas, dos ramas de la física que los físicos han luchado por reconciliar por más de cincuenta años.

Resumí lo que Collins había dicho hasta este momento.

—Entonces, el generador de muchos universos necesitaría de todos estos factores si es que se espera que algún día produzca un universo funcional —dije.

—Correcto —respondió él—. Por ejemplo, sin la ecuación de Einstein y el campo inflacionario trabajando juntos armoniosamente, no funcionaría. Si el universo obedeciera la teoría de la gravedad de Newton en vez de la de Einstein, no funcionaría. Pero eso no es todo. También deberías tener las leyes de fondo correctas en su lugar. Por ejemplo, sin el denominado principio de cuantización, todos los electrones de un átomo serían aspirados por los núcleos atómicos. Eso haría imposible la existencia de los átomos. Más aun, como lo señaló el eminente físico de Princeton, Freeman Dyson, sin el principio de exclusión de Pauli, los electrones ocuparían la órbita más baja alrededor del núcleo y eso haría que la existencia de los átomos más complejos fuese imposible.<sup>45</sup> Finalmente, sin una fuerza de atracción universal entre todas las masas (como la gravedad) las estrellas y los planetas no se formarían. Si solo uno de estos componentes no existiera o fuese distinto, es altamente improbable que pudiera producirse algún universo con capacidad de albergar vida.

—Y considera —añadió— que necesitarías fabricar billones de billones de billones de billones de universos para incrementar las probabilidades de que la constante cosmológica fuese la correcta al menos una vez, dado que está finamente ajustada a un grado incomprensible. Y ese solamente es un parámetro.

—Entonces, ¿cuál es tu conclusión? —pregunté.



—Es altamente improbable que un sistema generador de universos tal tuviera todos los componentes e ingredientes correctos y en su lugar por casualidad, justo como la probabilidad al azar no puede explicar cómo es que un aparato de hacer pan produce hogazas de pan comestibles. Así que, si un sistema generador de muchos universos existe, este sería mejor explicado como resultado del diseño.

—Eso significa —le dije—, que cuando los científicos apelan a la existencia teórica de muchos universos para eludir las implicaciones del ajuste fino de nuestro universo, todavía no pueden escapar del diseño.

—Exactamente —declaró él—. Los teístas no tienen nada que temerle a la idea de que hay universos múltiples. Todavía se requeriría de la existencia de un diseñador inteligente para hacer que funcionara el proceso de generación de un universo finamente ajustado. Para modificar una frase del filósofo Fred Dretske: estas son épocas inflacionarias, y el costo del ateísmo ha aumentado.

## LA SUPERMENTE

Medité por algunos momentos acerca de la explicación de Collins. En verdad tenía sentido que universos en ciernes requirieran de los mecanismos correctos, los ingredientes correctos y la precisión correcta: marcas todas del diseño inteligente. Pero todavía estaba luchando en mi mente con algo más. A mí —definitivamente no soy un físico— todo el concepto de universos múltiples me parecía absurdo. Me percaté de estar de acuerdo con el iconoclasta Gregg Easterbrook, un editor colaborador para el *Atlantic Monthly* que investigó los descubrimientos y las teorías de la ciencia moderna. Fue característicamente directo en su evaluación. «La idea del multiverso descansa en suposiciones de las que se reirían en el dado caso de que provinieran de un texto religioso», escribió. «[La teoría] requiere tanta postergación de incredulidad como cualquier religión. ¡Únase a la iglesia que cree en la existencia de objetos invisibles del tamaño de cincuenta mil millones de galaxias!»<sup>46</sup>

Cuando mencioné mi escepticismo a Collins, él escuchó con atención.

—Hay una razón por la que te sientes de ese modo —dijo—. Verás, si todo lo demás está igual, tendemos a inclinarnos por las hipótesis que son extrapolaciones naturales de lo que ya conocemos.

Yo no estaba seguro de a dónde se dirigía.

—¿Puedes darme una ilustración de eso? —pregunté.

—Seguro —dijo él—. Supongamos que hallamos algunos huesos de dinosaurio. De manera natural los considerarías como una sólida evidencia de que los dinosaurios vivieron en el pasado. ¿Por qué? Porque aun cuando nadie jamás ha visto dinosaurios, poseemos la experiencia de otros animales que han dejado restos fosilizados. Así que la explicación del dinosaurio es una extrapolación natural de nuestra experiencia común. Tiene sentido. Sin embargo, digamos que existe un escéptico de los dinosaurios. Él estaba tratando de explicar racionalmente los huesos que encontraste. Supongamos que afirma que podría explicar la existencia de los huesos al proponer que un «campo productor de huesos de dinosaurio» simplemente causó que se materializaran en el aire.

—Eso es ridículo —comenté.

—Y eso es exactamente lo que le dirías al escéptico —continuó Collins—. Le dirías: «Espera un segundo. No hay leyes conocidas de la física que permitirían que un campo produjera huesos de la nada». Pero el escéptico estaría listo para ti. Él respondería: «Ajá, solo que no hemos descubierto todavía esas leyes. Simplemente no hemos detectado aún esos campos. Danos más tiempo, Lee, y estoy seguro de que lo lograremos». —Yo creo que nada evitaría que infirieras que los dinosaurios existieron, dado que eso sería una extrapolación natural de lo que tú ya conoces —continuó Collins—. Por otro lado, el escéptico necesita inventar todo un nuevo conjunto de leyes físicas y todo un nuevo conjunto de mecanismos que no son una extrapolación natural de nada que conozcamos o hayamos experimentado. No te tragarías su historia. De ninguna manera.

—¿Lo que estás diciendo, entonces, es que un diseñador inteligente es una extrapolación natural de lo que ya conocemos?

—Sí, así es —respondió—. Piensa en ello, Lee: ya sabemos lo que las mentes inteligentes producen dispositivos finamente ajustados. Fíjate en el trasbordador espacial. Fíjate en un televisor. Fíjate en el motor de combustión interna. Podemos observar mentes que producen maquinarias precisas y complejas todo el tiempo. Por eso, postular la existencia de una supermente, o Dios, como la explicación del ajuste fino del universo tiene todo el sentido del mundo. Simplemente sería una extrapolación natural de lo que ya sabemos que hacen las mentes. Y, lo que es más, a diferencia de la hipótesis de que hay muchos

universos, tenemos evidencia independiente de la existencia de Dios, tal como una experiencia personal con el Creador y otro tipo de evidencia de la que estás hablando en tu libro.

## LA BELLEZA DE LA FÍSICA

Collins bebió su último sorbo de té más o menos para el tiempo en el que yo terminé mi vaso con agua.

—Vamos a reabastecernos —dijo, indicándome que le siguiera por el pasillo.

Sin estudiantes o catedráticos, el edificio estaba siniestramente callado, nuestras voces hacían un leve eco mientras caminábamos por el corredor vacío.

—El día está demasiado bello como para pasar mucho tiempo dentro del edificio —comenté mientras llegábamos al área de la cocina.

—Sí, está perfecto para correr —dijo Collins.

Llené mi vaso con agua mientras él mezclaba su té. El silencio prevaleció por unos cuantos momentos, y luego Collins señaló:

—El hablar sobre la belleza me recordó otra línea de razonamiento que apunta hacia un diseñador —dijo.

—¿De verdad? —pregunté—. Cuéntame.

—Piensa en la extraordinaria belleza, elegancia, armonía e ingenio que encontramos en las leyes de la naturaleza —contestó mientras nos dirigíamos de vuelta al salón de conferencias—. Se han escrito libros enteros al respecto. Weinberg se pasó un capítulo entero explicando cómo se han utilizado los criterios de belleza y elegancia para guiar a los físicos al formular las leyes correctas.<sup>47</sup> El físico teórico Alan Guth dijo que la construcción original de las teorías indicadoras de la física de partículas fundamentales «fue motivada principalmente por su elegancia matemática».<sup>48</sup> Uno de los científicos más influyentes del siglo veinte, Paul Dirac, ganador del premio Nóbel y académico en Cambridge, hasta afirmó que «es más importante tener belleza en nuestras ecuaciones que hacer que estas se ajusten al experimento».<sup>49</sup> Un historiador dijo que la belleza matemática fue una «parte integral» de la estrategia de Dirac. Dijo que Dirac creía que los físicos «tenían que seleccionar primero las matemáticas

más bellas, no necesariamente conectadas a los fundamentos existentes de la física teórica, y luego interpretarlas en términos físicos». [50](#)

—¿Y puedes ver belleza en las leyes y principios de la naturaleza? —pregunté.

—Oh, absolutamente —declaró—. Son bellas, y también son elegantes en su simplicidad. De forma muy sorprendente. Cuando los científicos tratan de construir una nueva ley de la naturaleza, de manera rutinaria buscan la ley más simple que explique adecuadamente los datos.

Interrumpí con una objeción.

—¿No está la belleza en el observador? —pregunté—. Qué es y qué no es bello parece algo muy subjetivo.

—La subjetividad no puede explicar el éxito del criterio de la belleza en la ciencia —respondió—. No esperaríamos que patrones puramente subjetivos sirvieran como base de las teorías que hacen predicciones altamente precisas, tales como el éxito de la electrodinámica cuántica para predecir la corrección cuántica para factor  $g$  del electrón. Además, no toda belleza es subjetiva; también existen aspectos objetivos, el menos en el sentido clásico. En su libro *The Analysis of Beauty* [El análisis de la belleza], escrito a mediados del siglo dieciocho, William Hogarth dijo que la característica que define la belleza o la elegancia es la «simplicidad con variedad». Y eso es lo que los científicos han hallado, un mundo en donde la simplicidad fundamental le abre paso a la enorme complejidad que es necesaria para la vida.

Me aventuré con otra alternativa.

—Tal vez el concepto de belleza es meramente el producto de la evolución —dije—. Quizá tiene un valor de supervivencia, y por eso nuestro sentido de lo que es bello ha sido formado por selección natural.

—Eso solo aplicaría a cosas que podemos ver, tocar o escuchar; las cosas que en nuestro mundo cotidiano son necesarias para la supervivencia. Sin embargo, la evolución no puede explicar la belleza que existe en el mundo subyacente de las leyes físicas y las matemáticas —dijo—. En la física observamos un misterioso grado de armonía, simetría y proporcionalidad. Y observamos algo a lo que yo llamo «descubribilidad». Lo que quiero decir con eso es que las leyes de la naturaleza parecen haber sido cuidadosamente arregladas para que pudieran

ser descubiertas por seres con nuestro nivel de inteligencia. Eso no solo encaja en la idea de diseño, sino que también sugiere un propósito providencial para la humanidad: aprender acerca de nuestro hábitat y desarrollar la ciencia y la tecnología. —Collins mencionó que Davies también comentó acerca de la belleza de la naturaleza en su libro *Superforce* [Superfuerza]. Posteriormente encontré el pasaje:

Una reacción común entre los físicos a los increíbles descubrimientos ... es una mezcla de deleite ante la sutileza y elegancia de la naturaleza, y de estupefacción: «Jamás hubiera pensado en hacerlo de esa forma». Si la naturaleza es tan «inteligente» que puede aprovechar mecanismos que nos asombran con su ingenio, ¿no es acaso eso una evidencia persuasiva de la existencia de diseño inteligente detrás del universo físico? Si las mejores mentes del mundo pueden desenmarañar solo con dificultad las obras más profundas de la naturaleza, ¿cómo podría suponerse que esas obras son solamente un accidente mecánico, un producto del azar ciego? ... Descubrir las leyes de la física se parece en varias maneras a completar un crucigrama. ... En el caso del crucigrama, jamás se nos ocurriría suponer que las palabras simplemente cayeron en un patrón interrelacionado y consistente por mero accidente.<sup>51</sup>

—Desde un punto de vista ateísta —continuó Collins —no hay razón para esperar que las leyes fundamentales fuesen bellas o elegantes, porque fácilmente pudieron no haberlo sido. Hasta el mismo Weinberg, quien es ateísta, concede que «en ocasiones la naturaleza parece más bella de lo estrictamente necesario.<sup>52</sup> Sin embargo, el ajuste fino para la simplicidad, belleza y elegancia sí tiene sentido en la hipótesis de Dios. Considera la concepción clásica de Dios: él es el ser más grande posible, y por lo tanto, un ser con sensibilidad estética perfecta. No sería sorprendente en lo absoluto que Dios quisiera crear un mundo de gran sutileza y belleza en su nivel más fundamental.

## «TODAS LAS OTRAS TEORÍAS SE QUEDAN CORTAS»

Caminamos de vuelta al salón de conferencias sabiendo que estábamos llegando al final de la entrevista. Collins se recargó en la pared, con una taza en una mano y con su otro brazo doblado de manera casual sobre su pecho, mientras yo me senté sobre el respaldo de una silla, con mis pies apoyados en el asiento.

La intersección de la fe y la física me había resultado una encrucijada fascinante, y sentí curiosidad acerca del impacto de la investigación de Collins en su vida persona.

—¿Qué es lo que el estudio del ajuste fino del universo ha hecho por tu fe? —

pregunté.

Collins dejó a un lado su té.

—Oh, la ha fortalecido, absolutamente —respondió—. Como todo mundo, he pasado por tiempos muy difíciles en la vida, y toda la evidencia científica a favor de Dios ha sido un ancla importante para mí.

Eso me sonó a la ciencia desplazando a la fe.

—¿No es eso lo que se supone que debe hacer la fe? —pregunté.

—Yo *estoy* hablando acerca de la fe —insistió—. Dios normalmente no se aparece de forma sobrenatural en algún sitio y dice: «Aquí estoy». Él utiliza a predicadores para llevar su mensaje de redención a través de Cristo. Y en algunos casos utiliza medios naturales. Romanos 1:20 nos dice que el poder eterno de Dios y su naturaleza divina puede ser vistos y entendidos a través de las cosas que son hechas, y que esta es la razón por la que la humanidad no tiene excusa. Yo veo a la física como el descubrimiento de la evidencia de las huellas de Dios a un nivel más profundo y sutil que el que los antiguos podrían haber soñado.

Él ha utilizado la física —continuó— para permitirme ver la evidencia de su presencia y de su habilidad creadora. Los cielos realmente cuentan la gloria de Dios, aun más para alguien que está educado en la física y tiene ojos para ver. Eso ha sido un estímulo tremendo para mí.

—Por supuesto —continuó—, el ajuste fino por sí mismo no nos puede decir si Dios es personal o no. Eso lo tenemos que averiguar de otras formas. Sin embargo, nos ayuda a concluir que existe, que él creó al mundo y que, por lo tanto, el universo tiene un propósito. Lo hizo de manera muy cuidadosa y de una forma bien precisa como hábitat para la vida inteligente.

—¿Cómo evalúas la capacidad persuasiva de la evidencia antrópica? —pregunté.

—No es conclusiva en el sentido de que las matemáticas nos dicen que dos más dos equivalen a cuatro —dijo—. En vez de eso, es un argumento acumulativo. El extraordinario ajuste fino de las leyes y constantes de la naturaleza, su belleza, su descubribilidad, su inteligibilidad, todo esto se combina para hacer de la hipótesis de Dios la alternativa más razonable que poseemos. Todas las demás teorías se quedan cortas.

Recogí un recorte de periódico del salón de conferencias y luego le dije a Collins:

—El *New York Times* publicó recientemente esa famosa cita del físico Freeman Dyson, quien consideró la evidencia del ajuste fino y dijo: «El universo, en algún sentido, debió saber que veníamos». Sin embargo, el autor del artículo luego añadió: «Esta noción horroriza a algunos físicos, que sienten que su misión es encontrar la explicación matemática de la naturaleza que no deje nada al azar o al capricho del Creador». Es obvio que esa no es la forma en la que tú percibes la misión de la física, ¿verdad?<sup>53</sup>

—No, para nada —dijo él—. Esa actitud refleja un prejuicio antiteísta. A mí no me molesta que los científicos traten de hallar explicaciones naturalistas, pero no diría que la misión de la física es explicar todo de forma naturalista. La misión de la física es ir en pos de una explicación naturalista tanto como se pueda; pero dado que la física solo puede explicar un conjunto de leyes al invocar otro conjunto de leyes más fundamental, jamás podrá explicar por sí misma las leyes más fundamentales. Cuando se explican estas leyes uno se traslada de la física a la metafísica. Aunque invocar a Dios pueda no ser una parte estricta de la ciencia, está en el espíritu de la ciencia el seguir la evidencia y sus implicaciones a donde quiera que nos guíen. No deberíamos encogernos de hombros ante la hipótesis de Dios si ahí es hacia donde nos guían los hechos.

Y no estaba solo en esa perspectiva. Gingerich, de Harvard, dijo lo siguiente: «Yo creo que ... el Libro de la Naturaleza, con sus asombrosos detalles —la navaja del pasto, el *Conus cedonulli*, o los niveles de resonancia del átomo de carbono— sugiere un Dios de propósito y un Dios de diseño. Y yo pienso que mi creencia no me hace menos científico».<sup>54</sup>

Con ello, vino a mi mente una última pregunta.

—Mientras profundizas más y más en la física —le dije a Collins—, ¿te

quedas con una sensación de maravilla y asombro con lo que descubres?

—De verdad que sí —dijo con una sonrisa apareciendo en su rostro—. No solo ante el ajuste fino, sino en muchísimas áreas, como la mecánica cuántica y la habilidad de nuestras mentes para entender el mundo. Mientras más profundo buscamos, más vemos que Dios es más sutil, ingenioso y creativo de lo que alguna vez pensamos posible. Y creo que esa es la forma como Dios creó el universo para nosotros: para estar lleno de sorpresas.

## CARA O CRUZ

A donde quiera que miraba, parecía imposible escapar a la inferencia del diseño. Si el nuestro es el único universo existente, lo cual es una conclusión lógica basada en la evidencia, entonces su ajuste fino, altamente sofisticado, clama a gran voz por un diseñador. Por otro lado, si las teorías esotéricas de los físicos resultan verdaderas y nuestro universo es uno de muchos otros, entonces la necesidad de un mecanismo generador de universos también demandaría un diseñador.

Cara o cruz, el Creador gana.

Como Vera Kistiakowski, profesora emérita de física en el Instituto Tecnológico de Massachussets y antigua presidenta de la Asociación de Mujeres en la Ciencia, resumió de las implicaciones de la evidencia: «El exquisito orden desplegado por nuestro entendimiento científico del mundo físico clama por lo divino».<sup>55</sup>

Esa también fue la conclusión que disolvió el ateísmo de Patrick Glynn. La evidencia antrópica, dijo él ...

... ofrece una indicación tan sólida como solo la razón y la ciencia podían esperar proveer de que Dios existe ... Irónicamente, la imagen del universo que se nos legó por la más avanzada ciencia del siglo veinte está más cerca en espíritu a la visión presentada en el libro del Génesis que cualquier cosa ofrecida por la ciencia desde Copérnico.<sup>56</sup>

Hasta ahora, luego de mis dos entrevistas con Craig y Collins, la evidencia apuntaba de forma clara en esa dirección. En realidad, mi imaginación fue cautivada por una implicación en particular. En *El caso de Cristo* describí la evidencia histórica de los milagros de Jesús de Nazaret, en especial su resurrección de entre los muertos. La capacidad para intervenir de forma



sobrenatural en los asuntos normales del mundo, para suspender momentáneamente la función natural del universo, es ciertamente una poderosa afirmación de que él es el Hijo de Dios.

Sin embargo, luego de escuchar acerca del meticuloso ajuste fino de las leyes de la naturaleza, ahora me doy cuenta de que el funcionamiento cotidiano del universo es, *en sí mismo*, una clase de milagro continuo.

Las «coincidencias» que permiten que las propiedades fundamentales de la materia ofrezcan un medio ambiente habitable son tan improbables, tan inverosímiles, tan elegantemente orquestadas, que requieren de una explicación divina.

En otras palabras, la abrogación momentánea de las leyes de la naturaleza de una forma repentina, visible y directa, es decir, lo que normalmente denominamos «milagro», apunta de forma obvia hacia una deidad todopoderosa. Sin embargo, aun si Dios no interviene de forma sobrenatural, la de otra forma inexplicable cualidad del ajuste fino de la física, operando día a día a partir de la creación, también parece ser garante del término «milagroso».

Y los milagros son el territorio de Dios.

Meditaba en este pensamiento mientras Collins y yo salíamos del edificio, respirando profundamente el fragante aire del otoño y calentándonos a la luz del sol. Al mirar hacia arriba, pude observar el brillante sol en un lado del cielo azul y a la luna en el otro lado. Mi mente viajó del mundo abstracto de la física hasta los planetas y lunas y estrellas y galaxias que pueblan el universo.

¿Qué otra evidencia del ajuste fino, me pregunté, podía estar esperando en el cosmos? ¿Nuestra misma existencia sobre una roca capaz de sustentar vida en las afueras de la Vía Láctea nos podría decir algo acerca del Creador que, hasta ahora, había sido tan altamente sugerido por la cosmología y la física?

Tomé la decisión mientras conducía mi automóvil por el camino de salida del campus: era tiempo de cuestionar a un astrónomo acerca de lo que podemos aprender del misterio y grandeza de los cielos.

## **PARA MAYOR EVIDENCIA**

*Más recursos sobre este tema*

- Collins, Robin. «*The Argument from Design and the ManyWorlds Hypótesis*» [El argumento del diseño y la hipótesis de los muchos mundos]. En *Philosophy of Religion: A Reader and Guide* [Filosofía de la religión: un lector y guía], editado por William Lane Craig. New Brunswick, N. J.: Rutgers University Press, 2002.
- Collins, Robin. «*The Evidence for Fine-Tuning*» [La evidencia a favor del ajuste fino]. En *God and Design: The Teleological Argument and Modern Science* [Dios y diseño: el argumento teleológico y la ciencia moderna], editado por Neil Manson. New York: Routledge, 2003.
- Collins, Robin. «*A Scientific Argument for the Existence of God: The Fine-Tuning Design Argument*» [Un argumento científico a favor de la existencia de Dios: El argumento del Diseño del ajuste fino]. En *Reason for the Hope Within* [Razón para la esperanza interna], editado por Michael J. Murray. Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1999.
- Collins, Robin. «*The Teleological Argument*» [El argumento teleológico]. En *The Rationality of Theism* [La racionalidad del teísmo], editado por Paul Copan y Paul Moser. New York: Routledge, 2003.
- Dubai, Thomas. *The Evidential Power of Beauty* [El Poder como evidencia de la belleza]. San Francisco: Ignatius, 1999.
- Leslie, John. *Universes* [Universos]. New York: Routledge, 1989.

## 7

### LA EVIDENCIA DE LA ASTRONOMÍA: EL PLANETA PRIVILEGIADO

*Al considerar toda la evidencia, prevalece de manera insistente la idea de que algún tipo de agente sobrenatural —o, más bien, Agencia— debe estar involucrado. ¿Será posible que, sin querer, nos hayamos tropezado con la prueba científica de la existencia de un Ser Supremo? ¿Habrá sido Dios quien intervino y de una forma tan providencial confeccionó el cosmos para beneficio nuestro?*

George Greenstein, astrónomo<sup>1</sup>

*La astronomía nos conduce a un evento único, a un universo que fue creado de la nada, que tiene el mismísimo y delicado balance necesario para proveer las condiciones exactas que se requieren para permitir la vida, y que tiene un plan fundamental (que podría denominarse «sobrenatural»).*

Premio Nóbel Arno Penzias<sup>2</sup>

No hay nada inusual acerca de la Tierra. Se trata de una roca promedio y sin pretensiones que rota monótonamente alrededor de una estrella poco sorprendente en una galaxia corriente, como lo afirmó Carl Sagan: «Un punto solitario en la gran oscuridad cósmica envolvente».<sup>3</sup>

El hecho de que la vida florezca en nuestro planeta no es excepcional. Sin duda, criaturas de toda clase abundan, según se nos dice, en locaciones incontables de entre los diez billones de millones de estrellas en el universo. Algunos científicos estiman que existen hasta diez billones de civilizaciones avanzadas.<sup>4</sup> Sagan afirmó que tan solo en nuestra galaxia, la Vía Láctea, el número sería de un millón.<sup>5</sup>

Después de todo, las fuerzas de la naturaleza son tan automáticas que es seguro que la vida evolucionó en donde quiera que exista el agua. Esa es la razón por la que siempre que los científicos establecen nuevas especulaciones acerca de que el agua en estado líquido está presente en otro cuerpo celeste —como los

mundos subterráneos de las lunas congeladas de Júpiter: Europa y Ganimedes, que son los ejemplos que están más de moda—, entonces la suposición automática es que los organismos vivos deben aparecer de forma inexorable y necesaria.

Si la vida puede surgir de lo que no tiene vida de forma tan rápida y eficiente en un planeta tan especial como el nuestro, según su razonamiento, ¿entonces por qué razón no sería así en los cientos de miles de galaxias del universo? Para ellos, la vida es como una sopa instantánea: ¡solo añadida agua!

Hasta el título del libro más reciente del astrobiólogo David Darling encierra de forma bella esta filosofía optimista: *Life Everywhere* [La vida en todas partes].<sup>6</sup> Él se muestra entusiasta con respecto a las afirmaciones de que «la vida puede surgir de manera inevitable en cualquier lugar en el que concurren al mismo tiempo una fuente adecuada de energía, una fuente concentrada de material orgánico (con el carbono como base) y el agua». Estos ingredientes, dice, «comienzan a hacerse omnipresentes en el espacio».<sup>7</sup> Por consecuencia, él cree que al menos la vida en forma de organismos microbiológicos «está extendida de forma general».<sup>8</sup> En pocas palabras, la Tierra no tiene una condición privilegiada. El científico polaco Nicolás Copérnico desinfló nuestro ego agigantado al ponernos en nuestro lugar hace mucho tiempo: el universo no gira a nuestro alrededor, más bien, simplemente vivimos en una monótona aldea en un apartado sendero en un suburbio no definido en la vasta Vía Láctea. No tenemos un papel principal, no tenemos significado, no hay razón para hacer otra cosa que... bueno, simplemente existir.

«El universo que vemos», dice Richard Dawkins, de la universidad de Oxford, «tiene precisamente las propiedades que deberíamos esperar que tuviera, en esencia, ningún diseño o propósito, mal o bien; nada, excepto una indiferencia ciega e implacable».<sup>9</sup>

Lo anterior es la esencia de lo que me enseñaron al estudiar ciencias. Por supuesto, estas conclusiones alentaron perfectamente mis valores ateístas. De alguna forma logré evitar deprimirme demasiado por las implicaciones personales de todo esto, al encontrar, de forma muy extraña, esperanza e inspiración en la creencia de que no estamos solos en el universo. Aun si Dios existiera, al menos habría millones de civilizaciones avanzadas allá afuera.

## MENSAJES A HÉRCULES

Desde que vi por primera vez la película *The Day the Earth Stood Still* [El día que se detuvo la tierra] cuando era niño, me han cautivado las fantásticas imágenes de abundante vida intergaláctica tal como lo presenta la cienciaficción. Por supuesto que *Star Trek* [Viaje a las estrellas] y *Star Wars* [La guerra de las galaxias] eran películas tontas, pero aun así, siempre fue intrigante y hasta reconfortante para mí la idea de la existencia de otras criaturas exóticas que habitaran los extraños rincones y grietas del universo. Luego quedé fascinado con la Ecuación de Drake, un intento del astrónomo Frank Drake para cuantificar el número de civilizaciones que pudieran existir en nuestra galaxia. Los factores de la ecuación son variables tales como cuántas de entre los doscientos a trescientos mil millones de estrellas en nuestra Vía Láctea tienen la posibilidad de asemejarse a nuestro propio sol, el porcentaje de estrellas que puedan tener planetas en zonas habitables, y cosas por el estilo.

Aunque los números específicos que los científicos de entonces incluyeron en la ecuación de Drake asumían mayormente conjeturas alimentadas por sus propios prejuicios, todo esto proveyó un aire de certidumbre científica a una cuestión altamente especulativa; un científico admitió que era «una forma de comprimir una gran cantidad de ignorancia en un pequeño espacio».<sup>10</sup>

Luego celebré desde lejos, a mediados de los años setenta, cuando Drake y Sagan transmitieron un mensaje de saludo al gran cúmulo globular M13, el cual es una concentración de un cuarto de millón de estrellas en la constelación de Hércules. Aunque sabía que no había mucha ciencia práctica involucrada en esta llamada telefónica intragaláctica, ya que tomará más de veintidós mil años para que el mensaje alcance su destino, había algo romántico y aventurero, no obstante, acerca de tratar de comunicarse con las civilizaciones que con toda seguridad pueblan esas estrellas distantes.

Todo esto ayudó a formar mi perspectiva mientras observaba, a través de los años, las titilantes estrellas de los oscuros cielos. Pero ahora mi actitud comenzó a cambiar. Luego de estudiar la más reciente evidencia de varias disciplinas científicas, desde la astronomía hasta la cosmología, geología, oceanografía y microbiología, mis conclusiones comenzaron a atraerme en la dirección opuesta.

Resulta que la Tierra es cualquier cosa excepto ordinaria, que nuestro sol está muy lejos de ser promedio y que hasta la posición de nuestro planeta en la

galaxia es misteriosamente fortuita. La idea de que el universo es un floreciente invernadero de civilizaciones avanzadas ahora está siendo socavada por nuevos y sorprendentes descubrimientos científicos y razonamientos frescos.

En pocas palabras, recientes descubrimientos sugieren que somos especiales. Cada vez más y más científicos están estudiando la alucinante convergencia de montones de «coincidencias» extraordinarias que hacen posible la vida inteligente en la Tierra, y concluyendo que no es posible que esto sea un accidente. Están comenzando a ver señales de diseño, cierto tipo de improbable ajuste fino para la vida, similar a la precisión de la física que exploramos en el capítulo anterior.

En realidad, como lo dijo un connotado investigador: «La evidencia reciente que potencialmente podría haber refutado la hipótesis [del diseño] solamente ha terminado confirmándola».<sup>11</sup> Una vez más, encontramos evidencia científica que apunta en la dirección de un Creador.

Y en vez de que nuestras vidas no tengan propósito, por primera vez los científicos están descubriendo evidencia concreta que sugiere al menos un sorprendente propósito para el cual fuimos creados, esto es, descubrir y aprender acerca del entorno en el cual hemos sido colocados.

En otras palabras, como veremos en este capítulo, un propósito para el que fuimos diseñados es precisamente para hacer ciencia.

## **EL LUGAR CORRECTO, EL TIEMPO CORRECTO**

En el inicio del nuevo milenio, el geólogo Peter D. Ward y el astrónomo Donald Brownlee, ambos profesores en la Universidad de Washington en Seattle, publicaron un libro controversial y muy exitoso que levantó esta inquietante pregunta acerca de la Tierra: «¿Y qué tal si es del todo única: el único planeta con animales en esta galaxia, o inclusive, en el universo visible...?»<sup>12</sup>

*Rare Earth* [Tierra rara], reúne evidencia de una amplia variedad de disciplinas científicas para apoyar su caso con respecto a que «no solo la vida inteligente, sino hasta la más simple de las formas de vida animal, es extremadamente rara en nuestra galaxia y en el universo».<sup>13</sup> Consideraron que

una conclusión «ineludible» es que «ciertamente la Tierra es un lugar único».<sup>14</sup>

Aunque Ward y Brownlee respaldan sin criticar la idea de que la vida microbial bien podría prevalecer más, una perspectiva que concluyen debido a que la vida parece haberse desarrollado sin esfuerzo alguno sobre la Tierra «casi tan pronto como las condiciones del medio ambiente permitieron su supervivencia»,<sup>15</sup> su convicción de que la existencia de formas complejas de vida es «extraordinariamente rara» está apoyada por datos convincentes alejados de todo marco de referencia teológico.

Don Johanson, director del Instituto de Orígenes Humanos en la Universidad Estatal de Arizona, calificando al libro de Ward y Brownlee como «cuidadosamente razonado y astuto desde el punto de vista científico», señaló: «A pesar de nuestras ilusiones al respecto, simplemente es posible que no existan otros Mozarts o Monets».<sup>16</sup> David Levy, codescubridor del cometa Shoemaker-Levy, añadió: «Las formas complejas de vida, tal y como las conocemos en la Tierra, posiblemente son muy raras, y poquísimas».<sup>17</sup> El periódico *Times of London* publicó lo siguiente: «Si ellos están en lo correcto, sería el momento de revertir un proceso que ha estado en marcha desde el tiempo de Copérnico».<sup>18</sup>

Cada vez más y más científicos observan las impactantes maneras en las que nuestro planeta, en contra de toda probabilidad, cumple un enorme número de criterios finamente balanceados que son absolutamente cruciales para soportar un hábitat adecuado para la humanidad. Los educadores científicos Jimmy H. Davis y Harry L. Poe afirmaron lo siguiente: «Más que ser un planeta entre miles de millones, la Tierra ahora parece ser la extraordinaria Tierra. Los datos implican que nuestro planeta puede ser el único “en el lugar y en el tiempo correctos”».<sup>19</sup>

## UNA AFIRMACIÓN AUDAZ Y SÓLIDA

La localización de la Tierra, su tamaño, su composición, su estructura, su atmósfera, su temperatura, su dinámica interna y sus muchos e intrincados ciclos necesarios para la vida —el ciclo del carbono, el ciclo del oxígeno, el ciclo del nitrógeno, el ciclo del fósforo, el ciclo del azufre, el ciclo del calcio, el ciclo del sodio, y otros más—, dan cuenta del grado en el cual está exquisita y

precariamente balanceado nuestro planeta.<sup>20</sup>

En el inicio del influyente libro *Earth* [La Tierra], Frank Press, de la Academia Nacional de Ciencias y Raymond Siever, de la Universidad de Harvard, escriben acerca de lo que denominan «la singularidad del planeta Tierra».<sup>21</sup>

Ellos señalan la forma en la que su atmósfera filtra la radiación ultravioleta dañina, mientras funciona con los océanos para moderar el clima a través de guardar y redistribuir la energía solar, y la forma en la que la Tierra es lo suficientemente grande para que su gravedad retenga la atmósfera y lo suficientemente pequeña para no guardar demasiados gases dañinos. Luego, describen el interior de la Tierra como...

... una máquina de calor gigante pero delicadamente balanceada cuyo combustible es la radioactividad ... Si operara más lentamente ... los continentes podrían no haber evolucionado a su condición presente ... El hierro podría no haberse fundido y hundido en el núcleo líquido, y el campo magnético jamás se habría desarrollado ... Si hubiera más combustible radiactivo, y por lo tanto una máquina operando a velocidad mayor, el polvo volcánico habría ocultado el sol, la atmósfera habría sido opresivamente densa y la superficie hubiera sido destruida por terremotos y explosiones volcánicas diarios.<sup>22</sup>

Esta clase de procesos geológicos altamente sincronizados, de los cuales hay muchísimos, me dejan sacudiendo la cabeza por causa de las impresionantes maneras en las que nuestra biosfera está precisamente afinada para la vida. Lo que es más interesante, sin embargo, es la pregunta detrás de todo esto: «¿Por qué». ¿Cuál es el origen de todas estas asombrosas «coincidencias»?

Press y Siever, aunque se maravillan de que la Tierra «es un lugar muy especial», no abordan la posibilidad del diseño.<sup>23</sup> Ward y Brownlee bordean la cuestión en *Rare Earth* [Tierra rara], prefiriendo, sin embargo, insertar frases como «suerte casual» y «rara ocurrencia al azar».<sup>24</sup> En una conferencia, Ward señaló lo siguiente: «Simplemente tuvimos una suerte increíble. Alguien tenía que ganar el premio de la lotería, y nosotros fuimos los ganadores».

No obstante, ¿realmente explica la suerte por qué la Tierra disfruta de esta increíble convergencia de circunstancias extremadamente improbables que ha permitido que florezcan los seres humanos? Yendo de vuelta al pasado, los cristianos han llegado a una conclusión bien diferente: la Tierra fue creada por Dios como el escenario sobre el cual sería desarrollado el drama humano.

Lo que es asombroso acerca de la ciencia moderna, incluyendo los nuevos



descubrimientos precisamente en los últimos años, es que este concepto del universo parece que está mucho mejor respaldado hoy día que en los tiempos antiguos.

Es importante considerar la conclusión de Michael J. Denton, un investigador principal en genética molecular humana en la Universidad de Otago en Nueva Zelanda, en su libro *Nature's Destiny* [El destino de la naturaleza], publicado en 1998:

Ninguna teoría o concepto jamás imaginado por el hombre puede igualar en solidez y audacia esta gran afirmación ... respecto a que todos los cielos plagados de estrellas, toda especie viva, toda característica de la realidad existen para [crear un hábitat en el que pueda vivir] la humanidad ... Lo más extraordinario, dada su audacia, es que se trata de una afirmación que está muy lejos de ser un mito precientífico desacreditado. En realidad, jamás ninguna observación ha sido propuesta para que la presuposición pueda desecharse. Hoy día, cuatro siglos después de la revolución científica, la doctrina vuelve a surgir. En las últimas décadas del siglo veinte, su credibilidad está siendo mejorada por los descubrimientos en varias ramas de la ciencia fundamental.<sup>[25](#)</sup>

¿Qué tan verdaderas son estas palabras? ¿Las condiciones especiales que permiten la vida en la Tierra requieren de un diseñador? Para lograr respuestas confiables, arreglé un encuentro en el Aeropuerto Internacional O'Hare de Chicago con dos expertos que recién habían colaborado en un libro que marcó un hito con relación a este mismo tema. Esto se convertiría en una oportunidad perfecta para explorar la asombrosa singularidad de nuestro planeta.

## **ENTREVISTA #5: GUILLERMO GONZÁLEZ, DOCTOR EN FILOSOFÍA Y JAY WESLEY RICHARDS, DOCTOR EN FILOSOFÍA**

Jay Wesley Richards, alto y rubio, vestido con una chaqueta azul marino, es un filósofo que estudió en una de las ocho universidades más prestigiosas del noroeste de los Estados Unidos, que habla en estallidos de fuego rápido y con un entusiasmo infatigable. Guillermo González, vestido con camisa de manga corta y con el cabello bien bajo, es un astrónomo que habla en tonos de profesor acerca de temas como «las tendencias de abundancia química entre las estrellas RV Tauri».

Juntos escribieron *The Privileged Planet* [El planeta privilegiado], libro en el cual documentan la asombrosa evidencia que apunta hacia un diseñador para la Tierra... y hacia al menos un aparente propósito para la humanidad.

González es conocido en los círculos informales como «el señor estrella». Luego de graduarse con los más altos honores en astronomía y física en la Universidad de Arizona, obtuvo luego su maestría y doctorado en astronomía de la Universidad de Washington en Seattle. Hoy día se desempeña como profesor asistente en la Universidad Estatal de Iowa y su investigación se centra en las estrellas de masa baja e intermedia y en las teorías acerca de la evolución estelar y planetaria.

Él es un científico práctico y sin embargo conceptualmente sofisticado, luego de realizar incontables horas de investigación a través de los telescopios del Observatorio Internacional de Cerro Tololo, localizado a una altitud de dos mil doscientos metros en Chile, y también en otros cuatro sitios más. Es un adepto a analizar los datos fotométricos y espectroscópicos. Es miembro de la Unión Astronómica Internacional y de la Asociación Científica Americana. Reservado a la vez que simpático, González ha publicado docenas de artículos en revistas técnicas y ha aparecido en las portadas de revistas tan populares como *Scientific American* [Americano Científico].

Como académico con logros más allá de lo esperado y con una personalidad sincera y discreta, Richards ostenta tres títulos avanzados en filosofía y teología, incluido un doctorado del Seminario Teológico de Princeton. Él es el autor de *Untamed God* [Dios indomable], y ha editado o contribuido en libros como *Unapologetic Apologetics* [Apologética impenitente]; *Signs of Intelligence* [Señales de inteligencia] y *Are We Spritual Machines?* [¿Somos máquinas espirituales?]. Sus artículos han sido incluidos en publicaciones que van desde *Perspectives on Science and Christian Faith* [Perspectivas acerca de la ciencia y de la fe cristiana] hasta el *Washington Post* o la *Princeton Theological Review*. Como vicepresidente del Instituto Discovery, a Richards se le considera una estrella brillante en ciernes dentro del movimiento del diseño inteligente.

Con una soda en la mano, nos encontramos en una suite especial de una aerolínea. Richards y González se sentaron frente a mí en una mesa de granito bajo las luces fluorescentes de una habitación sencilla y desprovista de carácter. Ansioso de proceder, apenas les dejé acomodarse en sus sillas antes de disparar mi primer pregunta.

## **EL PRINCIPIO DE COPÉRNICO**

Me dirigí a Richards.

—En la escuela se me enseñó que nuestro planeta no es excepcional, que gravitamos alrededor de una estrella típica, en una parte del universo promedio y banal, y que no hay nada particularmente inusual o especial acerca de la Tierra. ¿No es esa la perspectiva de la mayoría de los científicos de hoy?

—Sí, ese es el denominado Principio de la Mediocridad o Principio de Copérnico —contestó Richards—. Si abres cualquier libro de texto básico de astronomía verás que se afirma una y otra vez que debemos asumir que no hay nada especial acerca de nuestra situación, nuestra localización en el universo, o acerca de las características particulares de la Tierra, el sistema solar, o los mismos humanos.

—Sin embargo —interrumpí—, en algún sentido, ¿no es eso lo apropiado?

—Sí, por supuesto —dijo—. No deberíamos asumir que la Tierra, nuestro sistema solar, o nuestro sol es único en toda forma posible. No seríamos capaces de hacer ciencia si cada lugar del universo tuviera una ley de la gravedad diferente o si los átomos tuvieran una masa distinta. Eso está bien.

—Entonces —pregunté—, ¿en dónde está el problema?

—El problema radica en que el Principio de Copérnico ha adquirido una forma metafísicamente exaltada, lo que esencialmente dice que nuestro estatus metafísico es tan insignificante como nuestra localización astronómica. En otras palabras, no estamos aquí por un propósito, no somos especiales en forma alguna, y no ocupamos un lugar privilegiado en el cosmos.

Interrumpí nuevamente.

—Sin embargo, ¿no es cierto que el descubrimiento de Copérnico, con respecto a que el sol no gira alrededor de la Tierra sino lo contrario, degradó a la humanidad de una manera muy natural?

Richards asintió con la cabeza con cansancio, como si hubiera escuchado muchas veces el comentario.

—Volvamos al principio —dijo. Se levantó, se quitó la chaqueta y la colocó sobre una silla vacía. Se recargó sobre la silla, sentándose otra vez, y continuó—. La historia es que los científicos, Aristóteles, Ptolomeo, los cristianos

medievales, todos pensaron que éramos el centro del universo, el lugar más importante y que todo lo demás giraba a nuestro alrededor. Luego llegaron Copérnico y Kepler para decir que podían explicar el movimiento de los planetas de una mejor manera si se asumía que el sol está en el centro y que los planetas, incluida la Tierra, giraba a su alrededor. Así fuimos desplazados del centro y removidos de nuestra posición privilegiada. Este fue el inicio de una larga marcha de la ciencia que continuó desplazándonos. Posteriormente, los científicos determinaron que el sol no está en el centro del universo; que no estamos en el centro de la galaxia; y que el universo, en última instancia, no tiene un centro, dado que los científicos llegaron a creer en el siglo diecinueve que el universo era infinito y eterno. Puedes darte cuenta de cómo es que esta tendencia nos ayudó a vernos a nosotros mismos cada vez menos significativos, cada vez menos y menos en el centro de todas las cosas.

—Por eso la revolución de Copérnico llegó a representar un conflicto entre la ciencia y la religión —añadió—. La superstición religiosa mantuvo que la Tierra y la humanidad están en el centro del universo, tanto física como metafísicamente, pero la ciencia moderna ha refutado eso. A los seres humanos se les ha quitado su falso sentido de singularidad e importancia. Aunque el religioso continúa insistiendo en que existe algo único, especial, intencional y un propósito respecto a nuestra existencia, los científicos aseguran que el mundo material es todo lo que existe, y que el azar y la ley natural impersonal por sí solos explican su existencia.

Le seguí en su razonamiento totalmente de acuerdo. La evaluación de Richard era consistente por completo con lo que me habían enseñado en la escuela. Pero después, él añadió el tema decisivo.

—El problema —dijo con una leve sonrisa desplegada en la comisura de sus labios—, es que esta descripción histórica es simplemente falsa.

## **ENDEREZANDO EL REGISTRO**

La afirmación de Richards me alarmó.

—¿Falsa? —declaré—. ¿Qué quieres decir? ¿En qué forma?

—Lee a Ptolomeo, Galileo, Copérnico, Kepler. Lee a Dante —me dijo—. En *La Divina Comedia*, de Dante, la superficie de la Tierra es un lugar intermedio.

Esto era cierto en la cosmología de Aristóteles, la cual fue cristianizada en la Edad Media. Para Aristóteles, el mundo estaba constituido de aire, tierra, fuego y agua. La Tierra es la más pesada, así que de forma natural cae al fondo. Así que la Tierra no estaba tanto en el *centro* del universo como en su *fondo*. Era algo así como el tiradero cósmico. Era el lugar en donde las cosas se descomponen y mueren. Todas las cosas por encima de la luna estaban hechas de un tipo distinto de materia (la quintaesencia) y Dios moraba en la esfera celestial fuera de la esfera de las estrellas. El hombre estaba en un lugar intermedio.

González intervino.

—Dante invirtió luego estos niveles mientras vas hacia el lado contrario, abajo hacia el infierno —dijo.

—Exactamente —continúo Richards—. Tenías nueve niveles en dirección hacia arriba, hacia Dios, acercándote a la perfección; y luego había nueve niveles para acercarte a la depravación absoluta, hacia abajo al infierno. Así, en la cosmología medieval, lo que denominaríamos el centro del universo es el trono de Satanás. Ese es un punto muy importante. Si te imaginas que el centro del universo es el trono de Satanás y que la misma Tierra es el tiradero cósmico, entonces notoriamente este no es el estereotipo que se nos ha comunicado con respecto a que el centro del universo previo a Copérnico era el lugar preeminente.

González añadió:

—Durante la época de la Ilustración se reelaboró la historia, diciendo que la iglesia, debido a su arrogancia, puso a los humanos en el centro.

Richards asintió con la cabeza:

—Esa es la ironía. Fue más bien la gente de la época de la Ilustración la que hizo del ser humano la medida de todas las cosas. Cuando piensas esto con detenimiento, en realidad la teo-logía cristiana nunca puso al hombre literalmente en el centro. Tenemos un papel muy importante en el drama cósmico, uno de tal magnitud que Dios mismo se encarnó. Pero nunca fue el caso de que todo haya sido literalmente creado únicamente para nosotros. Hace muchos siglos, Agustín dijo que Dios no creó al mundo «para el hombre» o debido a algún tipo de compulsión, sino «porque así lo quiso».<sup>26</sup> En *La Divina Comedia*, el lector aprende que la idea acerca de que nosotros somos el centro de

todo era meramente un prejuicio. Descubrimos, en realidad, que todas las cosas están estructuradas de modo que Dios está en el centro metafísico, esto es, en el lugar de importancia suprema.

—En vez de denigrar a la Tierra —explicó—, Copérnico, Galileo y Kepler vieron su nuevo esquema como algo que, en realidad, la exaltaba. De hecho, Galileo adopta un aire poético acerca de cómo es que la Tierra, al igual que otros planetas, refleja la gloria del sol y no es más solo un tiradero cósmico.<sup>27</sup> Es así que, en la transformación de la cosmología medieval a la perspectiva del Renacimiento, este nuevo enfoque elevó al hombre de algunas maneras.

Otros investigadores históricos han llegado a la misma conclusión. Uno de ellos dijo: «El sistema de Copérnico, lejos de degradar al hombre, y si es que hizo algo, elevó a la humanidad. Al convertir a la tierra en un planeta, un cuerpo celeste, Copérnico *hizo más noble* su estatus, y de manera infinita».<sup>28</sup>

Sin embargo, algo me estaba faltando.

—¿Pero acaso la iglesia no persiguió a Copérnico, Galileo y Giordano Bruno por su enfoque de que la Tierra giraba alrededor del sol? —pregunté.

Richards respondió:

—Antes que nada, algunos afirma que Copérnico fue perseguido, pero la historia muestra que no fue así; en realidad, murió de causas naturales el mismo año que se publicaron sus ideas. Respecto a Galileo, su caso no puede reducirse a un simple conflicto entre la verdad científica y la superstición religiosa. Él insistió en que la iglesia avalara inmediatamente sus ideas más que permitir que estas ganaran una aceptación gradual, puso en ridículo al Papa y cosas por el estilo. Sí, fue censurado, pero la iglesia siguió entregándole su pensión por el resto de su vida.

Ciertamente, el historiador William R. Shea dijo lo siguiente: «La condena de Galileo fue el resultado de una compleja interacción de circunstancias políticas adversas, ambiciones políticas y orgullos heridos».<sup>29</sup> El investigador histórico Philip J. Sampson observó que el mismo Galileo estaba convencido de que la «más grande causa» de sus problemas fue haberse «reído a costa de su Santidad», esto es, el Papa Urbano VIII, en un tratado de 1632.<sup>30</sup> Respecto a su castigo, Alfred North Whitehead lo describe de esta forma: «Galileo sufrió un encarcelamiento honorable y una reprimenda ligera antes de morir en paz en su lecho».<sup>31</sup>

—El caso de Bruno fue muy triste —continuó Richard—. Fue ejecutado en Roma en el año 1600. Ciertamente esta es una mancha en la historia de la iglesia. Sin embargo, nuevamente, se trató de un caso complicado. Sus puntos de vista acordes a los de Copérnico fueron incidentales. Él defendía el panteísmo y, en realidad, fue ejecutado por sus ideas heréticas con respecto a la Trinidad, la Encarnación, y otras doctrinas que no tenían nada que ver con las ideas de Copérnico. Ahora bien, aquí hay algo que quiero dejar claro: es muy importante que si vas a apoyar el Principio de Copérnico, hagas que parezca que está basado



en la marcha histórica de la ciencia. Sin embargo, cuando realmente observas los datos, esto sencillamente no es verdad. Los autores de libros de texto sobre astronomía simplemente continúan reciclando el mito, algo parecido al mito de la Tierra plana, que sostiene la idea de que a Colón se le dijo que la Tierra era plana y él pensó que era redonda. Eso también es sencillamente incorrecto.

—Los eruditos de esa época sabían que era una esfera —añadió González—. Hasta los antiguos griegos sabían que era una esfera.

—Ya lo sabían desde hacía unos mil años atrás, o tal vez más —dijo Richards.

Yo sabía que ellos estaban en lo correcto. David Lindbert, antiguo profesor de historia de la ciencia y actual director del Instituto para la Investigación en las Humanidades de la Universidad de Wisconsin, dijo en una entrevista reciente:

Un [mito] obvio es que antes de Colón, los europeos creían casi de manera unánime en una Tierra plana, una creencia supuestamente extraída de ciertas afirmaciones bíblicas y reforzada por la iglesia medieval. Este mito parece haber tenido su origen en el siglo dieciocho, elaborado y popularizado por Washington Irving, quien de forma flagrante fabricó evidencia para esto en su historia de Colón en cuatro volúmenes ... La verdad es que es casi imposible encontrar una persona educada luego de Aristóteles que dudara de que la Tierra es una esfera. En la Edad Media, no era posible salir de cualquier tipo de educación, escuela parroquial o universidad, sin tener perfectamente clara la idea de la esfericidad de la Tierra y aun de su circunferencia aproximada.<sup>32</sup>

Ahora, además de que el mito de la tierra Plana había estallado, aquí tenía a Richards y González asegurándome que el Principio de Copérnico está basado en una historia defectuosa también.

—Por eso —continuó Richards—, Guillermo y yo nos embarcamos en un proyecto para documentar si es que existe alguna forma importante en la cual la Tierra es especial o excepcional. Para hacer esto, tuvimos que demostrar que no hay nada en esta larga marcha histórica de la ciencia que demuestre que no somos importantes. Tuvimos que señalar que la historia está equivocada y que lo que estamos haciendo está a favor de la buena tradición de la ciencia, que dice: «Averigüemos cómo es el mundo hasta donde lo permita lo mejor de nuestras habilidades».

—¿Y qué es lo que descubrieron? —pregunté.

Richards y González intercambiaron miradas.

—Bueno, los científicos han seguido el Principio de Copérnico, en general,

diciendo que nuestro planeta es ordinario y que por lo tanto la vida abunda sin duda en el universo. Nosotros creemos, sin embargo, que la evidencia demuestra precisamente lo contrario.

Luego hizo un gesto para que su colega continuara.

—Hemos descubierto que nuestra localización en el universo, en nuestra galaxia, en nuestro sistema solar, al igual que cosas tales como el tamaño y la rotación de la Tierra, la masa de la luna, del sol, etcétera, una gran gama de factores, se confabulan de una forma asombrosa para hacer de la Tierra un planeta habitable —dijo González—. Y aun más allá de eso, hemos descubierto que las mismas condiciones que permiten la vida inteligente sobre la Tierra también la hacen extrañamente bien adecuada para observar y analizar el universo.

—Y sospechamos que esto no es un accidente —añadió Richards—. En realidad, nos preguntamos si el universo ha sido, literalmente, diseñado para el descubrimiento.

## **LOS INGREDIENTES PARA LA VIDA**

Con ese marco de referencia establecido, continué la discusión de una de las principales actitudes que adoptan los científicos que apoyan el Principio de Copérnico.

—Ellos creen que si se puede encontrar solamente un lugar en cualquier parte del universo en donde el agua permanezca en estado líquido por un período de tiempo suficientemente prolongado, entonces se desarrollará la vida, tal y como lo hizo en la Tierra. Asumo que ustedes no están de acuerdo con eso —comenté.

—No, yo no —dijo González—. Es cierto que para que tengamos vida se necesita agua (que es el solvente universal) para que se lleven a cabo reacciones químicas, al igual que carbono, el cual sirve como el átomo central de las moléculas estructurales que transmiten información de la vida. Pero también se necesita de muchísimo más. Los humanos requieren de veintiséis elementos esenciales; una bacteria aproximadamente dieciséis. Las formas intermedias de vida están entre esos dos números. El problema es que no simplemente cualquier cuerpo planetario será la fuente de todos esos ingredientes químicos en las cantidades y formas necesarias.

Interrumpí aquí para señalar que los autores de cienciaficción han logrado especular acerca de que la vida extraterrestre está compuesta de una forma radicalmente distinta, en realidad, criaturas cuyo elemento fundamental es el silicio en vez del carbono.

González sacudió su cabeza aun antes de que terminara mi pregunta.

—Eso simplemente no funcionaría —insistió—. La química es una de las áreas mejor comprendidas de la ciencia. Sabemos que no se puede hacer que ciertos átomos se unan en un número y complejidad suficientes para obtener moléculas grandes, como sí puede hacerlo el carbono. No puedes evitar esto. Y simplemente no puedes obtener otro tipo de líquidos para disolver tantos tipos distintos de compuestos químicos de la forma que puedes hacerlo con el agua. Hay como media docena de propiedades distintas tanto del agua como del carbono que son óptimas para la vida. Nada siquiera se les acerca. El silicio no puede igualar al carbono.

—Desdichadamente —continuó González—, la gente cree que la vida es algo fácil de crear. Piensan que es suficiente con solamente tener agua en estado líquido, porque ven a la vida como un epifenómeno, es decir, solo un poco de cieno y moho que crece en una pieza inerte de granito. En realidad, la geología y la biología de la Tierra interactúan muy estrechamente una con la otra. No se puede pensar en la vida como algo independiente de los procesos geofísicos y meteorológicos del planeta. Interactúan de una forma muy íntima. Por eso, no solo se necesitan los compuestos químicos correctos para la vida, sino también un medio ambiente planetario que esté afinado para que esta surja.

Eso trajo a la mesa una cuestión relacionada. Los científicos han soñado con «terraformar» un planeta como Marte, en esencia reformando su medio ambiente para crear un planeta que sea más propicio para la colonización humana.

—¿Eso sería muy difícil? —pregunté.

—Absolutamente. Desde el campo magnético, hasta la tectónica de placas y el ciclo del dióxido de carbono, la vida depende de una variedad de interacciones muy complicadas con el planeta —dijo.

Richards intervino.

—La gente, por lo general, piensa que debido a que plantan una semilla y esta crece, es fácil entonces crear el medio ambiente correcto para la vida, pero eso es

engañoso —dijo—. Un buen ejemplo es la biosfera herméticamente cerrada que algunas personas construyeron en Arizona hace varios años. Pensaron que sería relativamente fácil crear un medio ambiente autocontenido propicio para la vida, pero la pasaron realmente mal tratando de hacer que funcionara.

—Sin embargo, la vida también existe en algunas condiciones terriblemente adversas —señalé—. En realidad, existen formas de vida que viven al lado de las aberturas termales del mar profundo. Parecen no necesitar oxígeno o cualquier otro apoyo en particular del medio ambiente más amplio.

—Por el contrario —dijo González—, las únicas cosas allá abajo que no necesitan oxígeno son algunos microorganismos que pueden respirar metano. Pero los organismos más grandes, que necesitan regular sus metabolismos, son invariablemente consumidores de oxígeno. El oxígeno llega de la vida de la superficie y de las algas marinas. El oxígeno se combina con el océano y se transporta a las aguas profundas. Por eso estos organismos están vinculados de forma muy directa a la superficie y al ecosistema general del planeta.

Asombrados por las precisas interrelaciones físicas, químicas y biológicas de la Tierra, algunos autores han llegado tan lejos como para comparar a nuestra biosfera con un «superorganismo» que está literalmente vivo. De hecho, la panteísta Gaia Hipótesis de James Lovelock busca inclusive deificar a nuestro planeta. Sin embargo, González y Richards dijeron que era innecesario llegar tan lejos.

—A pesar de estas claramente increíbles interrelaciones, no hay nada que requiera que nadie vea a la Tierra misma como un organismo, y en especial como un dios o diosa —dijo Richards.

Luego dirigió su atención a una imagen bastante familiar para aquellos que ven las marcas del diseño en la maquinaria compleja e interconectada de la Tierra.

—Eso es como deificar a un reloj por sus asombrosas propiedades —dijo—, en vez de ver más allá del reloj para fijar la atención en aquel que lo construyó.

## **EL MUNDO HOSTIL DE M13**

Estoy de acuerdo con relación al punto de que solo ciertos tipos de ambientes

planetarios pueden ser propicios para la vida. Por otro lado, el universo está plagado de billones de estrellas, con incontables cuerpos terrestres que sin duda se mueven alrededor de ellas. Con toda seguridad, las probabilidades matemáticas favorecen el que muchas estrellas puedan engendrar hábitats semejantes a los de la Tierra, un punto que está en contra de la idea de que la Tierra es especial y que, por lo tanto, fue diseñada.

Pero mientras que mis ojos no capacitados veían a cada estrella con el mismo potencial para presidir sobre un sistema solar que pueda tener una civilización, iba pronto a aprender algo distinto, mientras hacía preguntas respecto a las condiciones que son necesarias para que la vida surja.

Me dirigí a González:

—Al observar los miles de millones de estrellas que constituyen nuestra galaxia, la Vía Láctea, ¿no podemos asumir por lógica que haya planetas con abundancia de vida esparcidos por todo el espacio?

—No —respondió tajante—, esa no es una suposición lógica basada en la evidencia. Desarrollé junto con Don Brownlee y Peter Ward de la Universidad de Washington, un concepto denominado Zona Habitable Galáctica, esto es, una zona en la galaxia en donde es posible que existan planetas habitables. No se puede formar un planeta habitable en cualquier sitio; hay un gran número de amenazas para la vida si vas de lugar en lugar.

Mi mente recordó el tiempo en el que Drake y Sagan transmitieron su mensaje a la gran concentración de estrellas llamada el cúmulo globular M13. Su teoría era que al transmitir su saludo hacia un lugar abarrotado de estrellas, habría una oportunidad más grande de detectar una civilización inteligente. Cuando le pregunté a González qué pensaba de ese experimento, su respuesta fue inmediatamente desdeñosa.

—El problema es que si la probabilidad de vida en cualquier otra estrella es cero, entonces la probabilidad para todas las estrellas permanece también en cero —respondió.

—¿Cero? —respondí—. Hay más de un cuarto de millón de estrellas en ese cúmulo globular. ¿No cree que *alguna* de ella albergue planetas con vida?

González permaneció firme.

—Un cúmulo globular es uno de los peores lugares en toda la galaxia en los que uno puede esperar que haya vida —respondió.

—¿Por qué?

—Por dos razones —dijo—. La primera es que los cúmulos globulares están entre los objetos más antiguos en nuestra galaxia. Ya que son extremadamente viejos, sus estrellas tienen una abundancia muy limitada de elementos pesados, como el carbono, nitrógeno, oxígeno, fósforo, calcio, etc. En cambio, la Tierra está compuesta de hierro, oxígeno, magnesio y silicio. Luego viene el azufre.

Hizo una pausa y luego explicó:

—Mira, el Big Bang produjo básicamente hidrógeno y helio. De eso es de lo que estaban hechas las estrellas más tempranas. Los elementos más pesados fueron sintetizados, «cocinados», si se prefiere, en el interior de las estrellas. Con el paso del tiempo, cuando estas estrellas explotaron como supernovas, estos elementos salieron expelidos hacia el medio interestelar. Se fusionaron con otras estrellas, en donde más elementos pesados estaban siendo preparados. Luego fueron expelidos una y otra vez, de manera que otras estrellas, subsecuentemente, contuvieron cantidades aun más grandes de estos elementos más pesados o «metales». Ahora bien, se requiere de estos elementos para estructurar con el paso del tiempo planetas terrestres como la Tierra. Dado que las estrellas muy viejas en los cúmulos globulares se formaron en momentos tan tempranos que están compuestas prácticamente y en exclusiva de hidrógeno y helio, no van a tener planetas que las acompañen. Es posible que haya polvo, granos o rocas, pero eso es todo. No se encuentran ahí planetas del tamaño de la Tierra. El segundo problema es que los cúmulos globulares están tan densamente abarrotados de estrellas que no permiten que haya órbitas circulares y estables cerca de ellos. El empuje gravitacional de las estrellas crearía órbitas elípticas que llevarían a un planeta hipotético del calor al frío extremos, lo que crearía una situación prohibitiva de la vida.

Su evaluación tenía sentido, pero hizo que me preguntara por qué Sagan y Drake, ambos astrónomos conocedores, perderían su tiempo tratando de comunicarse con las estrellas de M13. González sacudió su cabeza cuando le pregunté esto.

—Es realmente sorprendente que ellos pensaran que había probabilidad de que una civilización recibiera su mensaje en un cúmulo globular —me dijo—.

¡Deberían haberlo sabido! Francamente, creo que estaban tan engañados por su creencia absoluta en el aspecto metafísico del Principio de Copérnico, con respecto a que la vida existiría en cualquier lugar de la galaxia, que soslayaron los hechos.

## LA VIDA EN LA ZONA SEGURA

La explicación de González me hizo preguntarme acerca de lo adecuado que pueden ser otros lugares para poder albergar vida inteligente. Yo sabía que existen tres tipos básicos de galaxias en nuestro universo. Primero están las *galaxias espirales*, tal como nuestra Vía Láctea. Estas son dominadas por una protuberancia central esférica y un disco con «brazos espirales» que se extienden hacia fuera del núcleo formando un patrón espiral, y asemejándose a una rueda de la fortuna. En segundo término tenemos a las *galaxias elípticas*, que tienen una forma semejante a un huevo. Y en tercer lugar, están las *galaxias irregulares*, que parecen estar desorganizadas y distorsionadas. Le pedí a González que evaluara el potencial para albergar vida de cada una de ellas.

—Ciertamente nuestro tipo de galaxia optimiza la habitabilidad, porque provee de zonas seguras —dijo en su tono de académico—. Y ocurre que la Tierra está localizada en un área segura, lo cual es la razón por la que la vida ha podido florecer aquí. Las galaxias tienen grados variables de formación de estrellas, donde los gases interestelares se funden para formar las estrellas, cúmulos estelares y estrellas masivas que explotan como supernovas.

Los lugares con formación estelar activa son muy peligrosos, porque ahí es donde las supernovas explotan a un ritmo relativamente alto. En nuestra galaxia, esos lugares peligrosos están principalmente en los brazos espirales, en donde también existen peligrosas nubes moleculares gigantes. Afortunadamente, sin embargo, ocurre que estamos situados entre los brazos espirales Sagitario y Perseo.

—De igual forma —continuó—, estamos bastante lejos del núcleo de la galaxia, el cual también es un lugar peligroso. Hoy día sabemos que existe un agujero negro enorme en el centro de nuestra galaxia. En realidad, por medio del telescopio espacial Hubble se descubrió que casi toda gran galaxia cercana tiene un agujero negro en su núcleo. ¡Créeme que estas cosas son peligrosas! La mayoría de los agujeros negros, en un momento dado, están inactivos. Pero

siempre que algo se acerca o cae en uno de ellos, es desecho por las poderosas fuerzas de atracción. Se liberan enormes cantidades de energía, rayos gamma, rayos X, radiación de partículas, y todo en la región interior de la galaxia se somete a altos niveles de radiación. Eso es muy peligroso para las formas de vida. El centro de la galaxia también es peligroso porque hay más supernovas explotando en esa región.

Se detuvo un momento y luego dijo:

—Una cosa más: la composición de una galaxia espiral cambia mientras se está más alejado del centro. La abundancia de elementos pesados es mayor hacia el centro, porque ahí es donde la formación de estrellas ha sido más vigorosa durante la historia de la galaxia. Así es como ha sido capaz de «cocinar» el hidrógeno y el helio y transformarlos en elementos más rápidamente, mientras que en el disco más externo de la galaxia, la formación de estrellas ha ocurrido más lentamente durante los años, y por lo tanto, la abundancia de elementos pesados no es tan alta. En consecuencia, en las regiones externas del disco es más improbable que existan planetas del tipo de la Tierra.

Resumiendo todo esto —prosiguió— podemos decir que la región interna de la galaxia es mucho más peligrosa por la radiación y otras amenazas; la región externa de la galaxia no será capaz de formar planetas como la Tierra porque los elementos pesados no abundan lo suficiente; y no he mencionado aún cómo es que el delgado disco de nuestra galaxia ayuda a nuestro sol a permanecer en su deseable órbita circular. Una órbita muy excéntrica podría causar que este cruzara los brazos espirales y visitara las peligrosas regiones internas de nuestra galaxia; sin embargo, al ser circular, el sol permanece en la zona segura.



—Todo esto —dijo con una voz que sonaba algo triunfante—, opera en conjunto para crear una delgada zona segura en donde es posible la existencia de planetas en los que pueda haber vida.

## **ESCUDRIÑANDO LAS ESTRELLAS EN BUSCA DE VIDA**

Repentinamente, la Tierra sonó algo bastante especial, acurrucada como está en una delgada franja del espacio que da su seguro cobijo de las amenazantes condiciones de la Vía Láctea. Pero, ¿y qué hay de otros tipos de galaxias? ¿Podrían ellas también proveer de vecindarios libres de amenaza para los planetas poblados de vida?

—¿Y qué me dices de las galaxias elípticas? —pregunté a González—. ¿Tienen potencial para albergar vida?

—Las galaxias elípticas se ven amorfas y tiene una forma como de huevo, con estrellas que tienen órbitas muy aleatorias, como abejas que vuelan alrededor de un panal —explicó—. El problema para la vida en estas galaxias es que las estrellas visitan cada región, lo que significa que, ocasionalmente, visitan las regiones interiores peligrosas y densas, en donde puede estar activo un agujero negro. En todo caso, es más improbable que se encuentren planetas como la Tierra en galaxias elípticas porque la mayoría de ellas carecen de los elementos pesados que se requieren para formarlos.

Este era un punto importante porque yo sabía que la mayoría de las galaxias son de la categoría elíptica.

—La mayoría de las galaxias elípticas son menos masivas y luminosas que nuestra galaxia —continuó González—. Nuestra galaxia está en el uno o dos por ciento de las que son más masivas y luminosas. Mientras más grande sea la galaxia, más elementos pesados puede tener, debido a que su fuerte gravedad puede atraer más hidrógeno y helio y reciclarlos para estructurar elementos pesados. En las galaxias de masa baja, que constituyen la vasta mayoría, se pueden tener galaxias enteras sin un solo planeta semejante a la Tierra. Simplemente no tienen los suficientes elementos pesados para construir Tierras. Es lo mismo que un cúmulo globular; se puede tener un cúmulo globular entero con cientos de miles de estrellas, y sin embargo, que no exista una sola Tierra.

Luego de una pausa explicó:

—Si observamos las fotografías más profundas que se han tomado utilizando el Telescopio Espacial Hubble, estas muestran literalmente miles de galaxias de cuando el universo era realmente joven. Mucha gente ha dicho: «¡Qué impresionante, miren todas esas galaxias! ¡Cuántas civilizaciones estarán mirándonos!» En esa fotografía, yo diría que ninguna. Miles y miles y miles de galaxias, sí, pero cero Tierras, porque los elementos más pesados no se han formado lo suficiente todavía.

Richards interrumpió para decir lo siguiente:

—Por supuesto, no estamos mirando a esas galaxias tal y como existen hoy; estamos mirando al pasado en el tiempo, digamos, de nueve mil millones de años atrás. Es posible que algunas de esas galaxias estén ahora en el estado en donde se encuentra la Vía Láctea. No estamos totalmente seguros de ello.

—Sin embargo —añadió González—, esto era en el pasado, cuando todo era más peligroso, pues se trataba de la era de los cuasares, con las supernovas apagándose y los agujeros negros. Aun si se tuvieran algunas cuantas regiones en la galaxia en donde hubiera suficientes elementos pesados para construir Tierras, estarían tan irradiados que la vida sería imposible.

Si las galaxias elípticas son sitios improbables para desarrollar civilizaciones, me volví a la última categoría de galaxias existente: las irregulares.

—¿Cuál es su potencial para la vida? —pregunté.

—Al igual que las elípticas, tampoco proveen de un lugar seguro. En realidad, son peores. Están deformadas y hechas pedazos, con supernovas apagándose a través de su volumen. No hay lugares seguros en donde haya menos supernovas explotando, tal como los tenemos entre nuestros brazos espirales. En realidad, los astrónomos siguen hallando nuevas amenazas para la vida. Por ejemplo, se está aprendiendo más acerca de los estallidos de rayos gamma, los cuales son más poderosos que una supernova. Si uno de estos ocurre cerca de nosotros, las luces se apagan. Así que la probabilidad de que haya civilizaciones en algún sitio en efecto siguen decreciendo mientras aprendemos acerca de las nuevas amenazas de las que no sabíamos nada antes.

—¿Cuál es su opinión, entonces, acerca del sitio donde está localizada la Tierra en el universo? —pregunté.

—En términos de habitabilidad, creo que estamos en el mejor lugar posible —dijo González—. Eso es porque nuestra localización provee los bloques de construcción suficientes para producir una Tierra, a la vez que provee de un bajo nivel de amenazas para la vida. Realmente no puedo dar un ejemplo de otro lugar en la galaxia que sea tan amigable para la vida como nuestra localización. En algunas ocasiones, la gente afirma que se puede estar en cual-quier parte de la galaxia. Bueno, yo he estudiado otras regiones, tales como los brazos espirales, los centros galácticos, los cúmulos globulares, las orillas de los discos, y sin importar en dónde se localice, es algo peor para la vida. No puedo pensar en otro lugar mejor que en el que estamos.

—Eso es irónico —comenté—. Es el Principio de Copérnico a la inversa.

Richards estuvo de acuerdo.

—La propaganda del Principio de Copérnico ha sido que la larga marcha de la ciencia ha demostrado lo común y corriente que es nuestra situación. Pero la tendencia está en la dirección opuesta. Mientras más se acumulen las amenazas que se están descubriendo en la mayoría de los lugares del universo y se les pueda contrastar con las muchas formas que permiten que nos encontremos en un capullo de seguridad, más especial parecerá ser nuestra situación.

—El ejemplo más famoso es nuestro propio sistema solar —dijo González—. En una época u otra, los científicos han especulado que existen civilizaciones en cada cuerpo de nuestro sistema solar: la luna, Marte, Júpiter. Percival Lowell construyó su propio observatorio en Arizona para encontrar estas civilizaciones en Marte. Por cierto, citó a Copérnico para justificar su creencia de que no es posible que seamos la única civilización. Hoy día se han retractado hasta el punto de decir, bueno, tal vez existe un tipo de lodo muy elemental debajo de la superficie de Marte o Europa. Y aun esto es extremadamente cuestionable. Hasta allí es donde han llegado para tratar de retroceder.

—Muy a menudo —señaló Richards —el Principio de Copérnico describe propiedades que no son importantes. ¿Realmente a quién le importa si estamos en el centro físico de la galaxia? ¡Es irrelevante! Lo que realmente importa es estar en el lugar que es más propicio para la vida. ¡Y exactamente es ahí en donde se encuentra la Tierra!

## **PLANETAS GIRANDO ALREDEDOR DE OTRAS ESTRELLAS**

En los últimos años, los astrónomos finalmente han podido descubrir planetas que orbitan otras estrellas, una gran confirmación de lo que alguna vez fue mera especulación generalizada.

—¿No confirma esto que no hay nada particularmente fuera de lo ordinario acerca de nuestro sistema de nueve planetas?

—Puedo conceder —dijo González— que esto demuestra que nuestro sistema solar no es único en lo que se refiera a tener planetas orbitando una estrella. Pero antes del descubrimiento del primer planeta que orbitara otra estrella semejante al sol en 1995, la expectativa era que los astrónomos encontrarían planetas gigantes de gas en grandes órbitas circulares, muy parecidos a Júpiter. Júpiter completa una vuelta alrededor del sol en doce años en una órbita casi circular, lejos de los planetas terrestres, es decir, Mercurio, Venus, la Tierra y Marte.

—Sin embargo —, estamos descubriendo que los planetas que orbitan otras estrellas son bien distintos a Júpiter. Describen su órbita sobre una gama amplia de distancias que van desde una pequeña fracción de una unidad astronómica (que es la distancia entre la Tierra y el sol) hasta varias unidades astronómicas. La mayoría de sus órbitas son altamente elípticas; muy pocas son circulares. Estas órbitas evidentemente no circulares sorprendieron del todo a los astrónomos. Dado que estaban muy identificados con el Principio de Copérnico, esperaban que otros sistemas planetarios fueran exactamente como el nuestro. Esa expectativa fue, en esencia, truncada.

—¿Cuál es el problema con una órbita elíptica para ese tipo de planetas? — pregunté.

—Plantea un problema para la habitabilidad de cualquier planeta terrestre en su sistema, porque haría que tuvieran una probabilidad más baja de poseer órbitas circulares estables —contestó González—. Por ejemplo, la órbita de la Tierra es casi un círculo perfecto. Un planeta con la masa de la Tierra sería muy sensible a cualquiera de los planetas gigantes de gas si estos tuvieran órbitas más excéntricas. La propia órbita del planeta semejante a la Tierra sería afectada, haciéndola menos circular, y por lo tanto, sujetando al planeta a variaciones peligrosas de temperatura en la superficie.

—Entonces —comenté—, si nuestro propio Júpiter tuviera una órbita más elíptica, la Tierra no podría mantener una órbita tan circular, la temperatura estable y el clima predecible que le acompaña.

—Correcto —dijo—. En realidad, hasta las variaciones pequeñas en nuestra órbita casi circular pueden causar edades de hielo, debido a los cambios de temperatura en la superficie del planeta. Debemos mantener una órbita circular tanto como sea posible para mantener una temperatura relativamente estable. Eso solo es posible porque la órbita de Júpiter no es muy elíptica, y por lo tanto, no amenaza con distorsionar nuestra propia órbita circular.

## **RECIBIENDO IMPACTOS POR LA TIERRA**

Ya que discutíamos sobre nuestro sistema solar, quise ahondar en otro de los factores «locales» que hacen que nuestro planeta sea habitable.

—¿Qué cosas del sistema solar contribuyen a la vida en la Tierra? —preguté.

—Una cantidad sorprendente —dijo González—. Cada vez más los astrónomos están aprendiendo cómo es que los otros planetas están vinculados a la habitabilidad de la Tierra. Por ejemplo, George Wetherill, del Instituto Carnegie, demostró en 1994 que Júpiter, con su enorme masa trescientas veces mayor que la de la Tierra, actúa como un escudo que nos protege de muchos impactos de cometas. De hecho, rechaza a los cometas y evita que muchos de ellos alcancen el sistema solar interior, en donde podrían chocar con la Tierra y traer sus consecuentes efectos de extinción de la vida. Esto quedó admirablemente ilustrado con el impacto del cometa Shoemaker-Levy 9 en Júpiter en julio de 1994. Este cometa fue atraído por la tremenda fuerza gravitacional de Júpiter y se rompió en fragmentos, cada uno de los cuales

golpeó a Júpiter. Hasta Saturno y Urano participan en ese tipo de bloqueo de cometas.

—Además —añadió—, los otros planetas de nuestro sistema solar nos protegen de ser bombardeados por los asteroides del cinturón de asteroides. Los asteroides están mayormente entre las órbitas de Marte y Júpiter. Nuestra primera línea de defensa es Marte, que está en la orilla del cinturón de asteroides. Recibe muchos impactos en nuestro lugar. Venus también. Si se quiere tener una idea del tipo de cosas que probablemente habrían impactado la Tierra, solo basta mirar la superficie de la luna. La luna, desafortunadamente, tiene muy poca área superficial para proveer de mucha protección, pero es un excelente registro.

—¿Y qué hay de la posición de la Tierra en el sistema solar? —pregunté—. ¿Qué tanto contribuye a su habitabilidad?

—Existe un concepto inventado por los astrobiólogos que se denomina la Zona Habitable Circunestelar. Esa es la región alrededor de una estrella en donde se puede tener agua en estado líquido sobre la superficie de un planeta terrestre. Se determina por la cantidad de luz que se recibe de la estrella anfitriona. No se puede estar demasiado cerca, pues de esa forma mucha agua se evapora hacia la atmósfera y causa un incontrolable efecto de invernadero, y los océanos hervirían. Creemos que eso le pudo haber ocurrido a Venus. Sin embargo, si se está demasiado lejos, todo se vuelve excesivamente frío. El agua y el dióxido de carbono se congela y tarde o temprano se desarrolla una glaciación incontrolable.

—El punto principal —continuó— es que mientras más lejos se está del sol, se tiene que incrementar el contenido de dióxido de carbono de la atmósfera del planeta.

Esto es necesario para atrapar la radiación del sol y conservar líquida el agua. El problema con esto es que no habría suficiente oxígeno para los organismos semejantes a los mamíferos. Es solamente en la orilla interna de la Zona Habitable Circunestelar en donde se tiene un bajo nivel de dióxido de carbono y un alto nivel de oxígeno suficientes para soportar la vida animal compleja. Y ahí es donde estamos.

—Entonces, si la distancia de la Tierra al sol se moviera, digamos, un cinco por ciento a uno u otro lado, ¿qué ocurriría? —pregunté.

—Un desastre —fue su rápida respuesta—. La vida animal sería imposible. La zona para la vida animal en el sistema solar es mucho más estrecha de lo que la mayoría de la gente piensa.

—Y esa es la razón por la que se requiere de una órbita circular como la que tiene la Tierra —añadió Richards—. No se quiere solo estar en la Zona Habitable Circunestelar parte del tiempo; se quiere estar continuamente. No hace nada de bien tener agua líquida por cuatro meses y luego que todo el planeta se congele otra vez.

## **NUESTRO EXTRAORDINARIO SOL**

Obviamente, la clave para la vida permanente en la Tierra es el sol, cuya fusión nuclear, la cual se lleva a cabo a veintisiete millones de grados Fahrenheit en su núcleo (unos quince millones de grados centígrados), nos provee de energía y calor constante a noventa y tres millones de millas de distancia (unos ciento cincuenta millones de kilómetros). Desde que presencié un eclipse solar cuando niño, protegiendo cuidadosamente mis ojos al observar el fenómeno a través de una imagen proyectada en una caja de zapatos, quedé fascinado por esta fiera enormidad, cuya masa es de un número tan incomprensible como trescientas mil veces más grande que la de la Tierra.

Sin embargo, siempre se me dijo que no había nada fuera de lo ordinario acerca del sol. Como lo dice llanamente un texto: «El sol es una estrella fija ordinaria».<sup>33</sup>

Si el sol realmente es tan ordinario, tan típico, tan común, entonces la implicación lógica sería que muchísimas Tierras habitadas con vida deberían orbitar alrededor de muchísimos soles similares a través del universo.

—Hoy día, los astrónomos conocen mucho más acerca de las estrellas de lo que conocían mientras yo era niño —le dije a González—. ¿Todavía es un consenso que el sol es simplemente una estrella común y corriente?

—No, para nada —respondió González—. Es muy reciente que algunos libros de texto nuevos sobre astronomía al fin comienzan a decir que, bueno, el sol realmente es poco usual después de todo. Por ejemplo, se encuentra entre el diez por ciento de las estrellas más masivas de la galaxia. En realidad, si se elige a una estrella al azar, es muy probable que se escoja una que es muchísimo menos

masiva que el sol, normalmente enanas rojas, las que constituyen cerca del ochenta por ciento de las estrellas. Otro ocho o nueve por ciento se denominan enanas G, la mayoría de las cuales también son menos masivas que el sol. El sol es una enana amarilla; técnicamente, tiene un Tipo Espectral G2.

Su comentario acerca de la ubicuidad de las enanas rojas picó mi curiosidad.

—Ya que las enanas rojas dominan el universo, hablemos de ellas por un momento. ¿Son ellas propicias para tener planetas que soporten la vida y que las orbiten? —pregunté.

—No lo creo —dijo González.

—¿Por qué no?

—Por varias razones. En primer lugar, las enanas rojas emiten la mayor parte de su radiación en la parte roja del espectro, lo cual hace que la fotosíntesis sea menos eficiente. Para que funcione bien, la fotosíntesis requiere de luz azul y roja. Pero un problema mucho mayor es que mientras decrece la masa de una estrella, también decrece su luminosidad. Un planeta tendría que orbitar este tipo de estrella a una distancia mucho más cercana para poder tener el calor suficiente para mantener el agua en estado líquido sobre su superficie. El problema es que la fuerza de atracción entre la estrella y el planeta se vuelve más poderosa mientras se mueve, así que el planeta dejaría de girar y con el paso del tiempo terminaría en lo que se denomina un estado cerrado de atracción. Esto significa que siempre presentaría la misma cara hacia la estrella. Eso es muy malo, porque esto causa grandes diferencias de temperatura entre el lado iluminado y el lado oculto. El lado iluminado sería terriblemente seco y caliente, mientras que el lado oculto sería inadmisiblemente helado y frío. Y existe otro problema: las enanas rojas tienen llamaradas.

—Pero también el sol tiene llamaradas —observé.

—Así es. Y la intensidad de las llamaradas en las enanas rojas es más o menos la misma que en nuestro sol. La diferencia es que las enanas rojas en conjunto emiten mucho menos luz total, así que son mucho menos luminosas. Eso significa que, en comparación con la luminosidad de la estrella, la llamarada es alta.

—¡Un segundo! —le dije, levantando mi mano en señal de protesta—. ¡Ya me perdí!



González recapituló.

—Bueno, déjame llegar al fondo de las cosas: para este tipo de estrellas, las llamaradas causan que varíe la luminosidad total de la estrella. De hecho, los astrónomos las llaman «estrellas de llamarada», y ellos observan que se vuelven mucho más brillantes por un poco de tiempo y luego menos brillantes otra vez. No les ponemos mucha atención a las llamaradas solares de nuestra estrella, porque el sol es tan luminoso que las llamaradas son como un pequeño centelleo. Apenas se pueden notar.

—Y recuerda que estamos a noventa y tres millones de millas del sol (150 millones de kilómetros) —dijo Richards. Con una enana roja, el planeta tendría que estar mucho más cerca de la estrella.

—Cierto —dijo González—. El incremento de luminosidad causaría picos de temperatura en la superficie de un planeta que orbitara la estrella. Pero igual de mala sería la radiación incrementada de partículas que resultaría de las llamaradas. En la Tierra, tenemos un efecto bastante suave al que le llamamos la aurora boreal. Esto ocurre cuando hay una llamarada solar, las partículas tarde o temprano alcanzan la Tierra, y son canalizadas por el campo magnético de la tierra hacia los polos norte y sur, entonces vemos la aurora boreal como estas bellas luces en el hemisferio norte. Sin embargo la radiación de partículas tiene el efecto de romper la atmósfera, incrementando los niveles de radiación en la superficie, y lo más importante, destruir la capa de ozono, la cual necesitamos para protegernos de la radiación. Todo esto sería fatal para cualquier vida en un planeta cerca de una enana roja.

Hizo una pausa para que pudiera captar la idea y luego dijo:

—Y además las enanas rojas tienen otro problema más: no producen mucha luz ultravioleta, lo que se necesita tempranamente para producir oxígeno en la atmósfera. Los científicos creen que el oxígeno en la atmósfera de la tierra se produjo primero por la radiación ultravioleta que rompió las moléculas de agua en oxígeno y nitrógeno. El oxígeno pudo integrarse a la atmósfera, mientras que el hidrógeno escapó al espacio, debido a que es más ligero. Pero se obtiene muy poca luz azul de una enana roja, así que este fenómeno no ocurriría tan rápidamente o no se integraría el oxígeno necesario para sustentar la vida.

—Afortunadamente, nuestro sol no solamente tiene la masa correcta, sino también emite los colores correctos: un balance entre rojo y azul —continuó—.

En realidad, si estuviéramos orbitando una estrella más masiva, denominada una enana F, habría mucha más radiación azul, lo que integraría el oxígeno y la capa de ozono aún más rápido. Sin embargo, cualquier interrupción momentánea de la capa de ozono sometería al planeta a un bombardeo inmediato de radiación ultravioleta altamente intensa, lo cual sería desastroso para la vida. También, las estrellas más masivas no viven tanto tiempo; ese es el mayor problema. Las estrellas que son solo un poco más masivas que nuestro sol, viven solamente unos cuantos miles de millones de años. Se espera que nuestro sol dure un total de aproximadamente diez mil millones de años en su secuencia principal, consumiendo hidrógeno de forma estable, mientras que las estrellas de solo algunas decenas de porcentaje más masivas tienen una vida considerablemente menor en la secuencia principal. Y mientras están en la secuencia principal, cambian de luminosidad mucho más rápido. Todo en su ciclo de vida ocurre más rápido».

—¿Hay algo más que haga de nuestro sol algo poco usual? —pregunté.

—Sí, el sol es rico en metales; en otras palabras, tiene una abundancia mayor de elementos pesados cuando se le compara con otras estrellas de su edad en esta región de la galaxia. Resulta que la metalicidad del sol puede estar cerca de la media dorada para estructurar planetas terrestres habitables del tamaño de la Tierra. Y el sol es altamente estable, más que la mayoría de las estrellas comparables.

» Su producción de luz solo varía por cero punto uno por ciento en un ciclo completo de manchas solares, el cual dura aproximadamente once años. Esto previene que un clima salvaje agite a la Tierra.

Luego de una pausa agregó:

—Otra forma en la que es anómalo es que la órbita del sol en la galaxia es casi más circular que la mayoría de las otras estrellas de su edad. Eso es de ayuda al mantenernos lejos de los peligrosos brazos espirales de la galaxia. Si la órbita del sol fuera más excéntrica, estaríamos expuestos al tipo de peligros galácticos que mencioné antes, tales como las explosiones de supernovas.

Me di cuenta, luego de los comentarios de González, de que no volvería a mirar al engalanado cielo nocturno de la misma manera que lo hacía antes. Solía mirar las estrellas como si fueran fungibles, término legal que significa que una es justo tan buena como la otra. Pero ahora entendí por qué la vasta mayoría de

las estrellas serían desechadas automáticamente como capaces de soportar planetas en los que pudiera existir vida.

Tendría que haber una estrella con las altamente inusuales propiedades de nuestro sol, esto es, la masa correcta, la luz correcta, la composición correcta, la distancia correcta, la órbita correcta, la galaxia correcta y la localización correcta, para nutrir a los organismos vivos en un planeta que la orbitara. Eso hace que nuestro sol, y nuestro planeta, realmente sean raros.

Aunque quedé muy fascinado con el sol, con frecuencia también miré asombrado el otro cuerpo celeste dominante en nuestro cielo: la luna. Curioso por averiguar si es que este satélite rocoso y estéril contribuye en algo a su planeta anfitrión, además de servir de inspiración a poetas y otros románticos, procedí a dirigir nuestra discusión hacia cuestiones lunares.

## **NUESTRA LUNA CAPAZ DE SOSTENER LA VIDA**

Siglos atrás, las manchas oscuras de la luna, áreas de bajorrelieve que han sido inundadas con lava basáltica, eran consideradas océanos que proveían de agua vivificante para su población invisible. Se les llamaban *maria*, la palabra en latín para «mares».<sup>34</sup> El nombre se ha conservado; hasta la fecha, por ejemplo, todavía nos referimos al *Mare Tranquillitatis*, o Mar de la Tranquilidad.

Johannes Kepler, el astrónomo del siglo diecisiete que avivó las llamas de la revolución de Copérnico, miró a la luna y creyó haber visto cavernas que eran pobladas por gente de la luna. Inclusive escribió un libro en el que fantaseó acerca de cómo podrían ser sus vidas.<sup>35</sup> Un siglo después, William Herschel, que se hizo famoso por descubrir Urano, pensó haber definido ciudades, carreteras y pirámides en el paisaje lunar.<sup>36</sup>

Cuando creció el conocimiento científico, se disiparon los sueños de encontrar civilizaciones lunares. Todos comenzaron a estar de acuerdo en que la luna no es capaz de soportar vida. Sin embargo, descubrimientos realizados en años recientes han demostrado que lo opuesto es la realidad: la luna sí es capaz de soportar vida: ¡la nuestra! La evidencia científica confirma cómo es que este satélite manchado y sin aire realmente contribuye de formas inesperadas a crear un medio ambiente exuberante y estable a un cuarto de millón de millas de la Tierra (unos cuatrocientos mil kilómetros). Cuando le pregunté a González

acerca de la forma en la que la luna ayuda a soportar la vida en nuestro planeta, lo primero que mencionó fue un descubrimiento que apenas data de 1993.

—Se hizo un sobresaliente descubrimiento con respecto a que la luna, en realidad, estabiliza la inclinación del eje de la Tierra —dijo—. La inclinación es la responsable de nuestras estaciones. Durante el verano en el hemisferio norte, el eje del polo norte apunta más hacia el sol. Seis meses después, cuando la Tierra está del otro lado del sol, entonces el polo sur apunta más hacia el sol. Con una inclinación de 23.5 grados, esto nos da estaciones muy agradables. Por eso, de una forma bien real, la estabilidad de nuestro clima es atribuible a la luna.

—¿Qué sucedería si no existiera la luna?

—Nuestra inclinación variaría brutalmente sobre un largo rango, lo que resultaría en cambios mayúsculos de temperatura. Si nuestra inclinación fuera como de noventa grados, el polo norte estaría expuesto al sol durante seis meses y el polo sur estaría en oscuridad, y viceversa. En vez de eso, varía solamente entre uno y la mitad de un grado, solo una pequeña variación, debido a que la gravedad de la órbita de la luna la mantiene estabilizada.

—El gran tamaño de la luna comparado a su planeta anfitrión es único en el sistema solar interior —continuó—. Mercurio y Venus no tienen lunas. Marte tiene dos lunas pequeñas, que son probablemente asteroides capturados, y no hacen nada para estabilizar el eje de Marte. Su eje es bastante cercano al de la Tierra en este momento, pero eso es solamente por coincidencia. En realidad, varía dentro de un enorme rango. Los tres planetas tienen variaciones caóticas en su inclinación. La luna también ayuda de otra manera crucial: incrementa nuestras mareas. La luna contribuye en un sesenta por ciento a la causa de las mareas; el sol se encarga del otro cuarenta por ciento. Las mareas tienen un papel importante al drenar nutrientes desde los continentes hacia los océanos, lo que los mantiene más ricos de nutrientes de lo que estarían si fuera otra la situación. Los científicos descubrieron apenas hace algunos pocos años que las mareas lunares también ayudan a mantener la circulación de los océanos a gran escala. Eso es importante porque los océanos transportan mucho del calor, el cual es necesario para mantener la temperatura de las latitudes más altas relativamente templadas.

Luego pregunté:

—¿Qué pasaría si la luna fuera más grande de lo que es?

—Si tuviera una masa mayor y estuviera en el mismo lugar, las mareas serían mucho más fuertes, lo que crearía serias dificultades. Verás, la luna hace más lenta la rotación de la Tierra. Las mareas atraen a la Tierra y la hacen un poco más lenta, mientras que al mismo tiempo, la luna se mueve hacia fuera de su órbita. Es posible medir esto. Los astronautas dejaron espejos sobre la luna y los astrónomos han estado haciendo rebotar rayos láser en ellos desde principios de los años setenta. Han documentado que la luna se está moviendo fuera de su órbita unos 3.82 centímetros por año. Si la luna tuviera mayor masa, habría desacelerado la Tierra más. Eso sería un problema porque, si los días fueran demasiado largos, entonces se tendrían diferencias de temperatura más grandes entre el día y la noche.

James Kasting, un profesor de geociencia y meteorología en la Universidad Estatal de Pennsylvania, confirmó que «la estabilidad climática de la Tierra depende en un alto grado de la existencia de la luna». Sin la luna, dijo, la inclinación de la Tierra podría «variar de manera caótica desde los cero hasta los ochenta y cinco grados en una escala de tiempo de decenas de millones de años», lo que acarrearía consecuencias devastadoras.

Para mí, ya era lo suficiente sorprendente que «resultara» que la luna tuviera el tamaño correcto y estuviera en el lugar correcto para ayudar a crear un ambiente habitable para la Tierra. Nuevamente, se estaban apilando más y más «coincidencias» que hacían más difícil de creer que el mero azar fuese el responsable de nuestra biosfera sustentadora de vida. Pero entonces Kasting hizo una observación todavía más intrigante que añade todavía una improbabilidad alucinante más a las circunstancias ya de por sí extraordinarias. «Hoy día está generalizada la creencia de que la luna se formó como consecuencia de una colisión oblicua con un cuerpo del tamaño de Marte durante las últimas etapas de la formación de la Tierra», dijo. «Si esas colisiones que forman lunas son raras ... los planetas habitables deben ser igualmente raros».<sup>[37](#)</sup>

## LOS PELIGROS DE UN MUNDO ACUÁTICO

Luego de explorar las contribuciones de la luna para el sistema de soporte de vida de la Tierra, decidí que era tiempo de enfocarnos en nuestro planeta. Estudié suficiente geología para saber que la Tierra es más que solamente una roca giratoria no diferenciada, sino que en su interior hay un sistema complejo y dinámico de ocho mil millas de diámetro (unos trece mil kilómetros), con un núcleo sólido de hierro rodeado por hierro que ha sido licuado por el calor. En su centro, donde la presión es más de tres millones de veces mayor que en la superficie del planeta, las temperaturas alcanzan hasta nueve mil grados Fahrenheit (unos cinco mil grados centígrados).

—¿Cuáles son algunos de los fenómenos de la Tierra que contribuyen a su estabilidad para sustentar la vida? —pregunté a González.

Él respondió:

—Primero que todo hablemos de la masa de la Tierra. Un planeta terrestre debe tener un mínimo de masa para retener una atmósfera. Se requiere de una atmósfera para el libre intercambio de los químicos de la vida y para proteger a los habitantes de la radiación cósmica. Y se necesita de una atmósfera rica en oxígeno para soportar a las criaturas de grandes cerebros como los seres humanos. La atmósfera de la Tierra contiene un veinte por ciento de oxígeno. Justo la cantidad precisa, por cierto.

—Y el planeta debe tener un tamaño mínimo para evitar que el calor de su interior se pierda demasiado rápido —añadió—. Es el calor de su interior radiactivo que se degrada lo que conduce la críticamente importante convección del manto dentro de la Tierra. Si la Tierra fuera más pequeña, como Marte, se enfriaría demasiado rápido; de hecho, Marte se enfrió y está básicamente muerto.

—¿Y si la Tierra tuviera un poco más de masa de la que tiene? —pregunté.

—Mientras más grande el planeta, mayor la gravedad en la superficie, y menor el relieve entre la cuenca de los océanos y las montañas —dijo—. Las rocas en la base de las montañas no pueden soportar esa cantidad de sin fracturarse. Mientras mayor la gravedad de la superficie de un planeta, mayor la

fuerza gravitacional sobre las montañas, y la tendencia sería hacia crear una esfera más lisa.

—Pensemos en lo que sucedería si nuestro planeta fuera una esfera lisa —explicó—. La Tierra tiene mucha agua en su corteza. La única razón por la que no somos un planeta acuático ahora mismo es porque tenemos continentes y montañas que se levantan sobre ellos. Si se alisara toda la tierra, el agua tendría una profundidad de dos kilómetros. Se tendría un mundo acuático, y un mundo acuático es un mundo muerto.

Eso me dejó perplejo.

—Si se requiere de agua para la vida —le dije—, ¿por qué una cantidad mayor de agua no significa más vida?

González respondió:

—Tenemos vida en la Tierra porque poseemos la superficie de los océanos iluminada por la luz solar y rica en energía, en la cual abundan nutrientes minerales. Las mareas y el clima extraen los nutrientes de los continentes hacia los océanos, en donde alimentan a los organismos. En un mundo acuático, muchos de los minerales esenciales para la vida se hundirían en el fondo. Ese es el problema básico. Además, la concentración de sal en un mundo acuático sería alta en un grado prohibitivo. La vida solo puede tolerar un cierto nivel de salinidad.

—Nuestros mares y océanos son salados, ¿cómo regula la Tierra esto? —pregunté.

—Tenemos áreas enormes y pantanosas cerca de algunas costas. Debido a que son superficiales, el agua llega desde el océano y se evapora rápidamente, dejando atrás la sal. Así que se obtienen grandes depósitos salados que se acumulan en los continentes, y el contenido de la sal del océano no se sale de control. Sin embargo, en un mundo acuático, con el paso del tiempo el exceso de sal saturaría el agua y se asentaría en el fondo. Esto crearía una solución supersaturada de sal que sería inhospitalaria para la vida.

Aun así, dije que algunos científicos han establecido teorías con respecto a que la vida pudiera existir dentro de la luna congelada de Júpiter de nombre Europa, en donde un océano teórico pudiera localizarse.



—No parece que pienses que la vida sea posible en un ambiente como ese — dije yo.

—No, no lo creo —respondió él—. Yo no creo que sería habitable. No habría forma de regular la sal, así que ciertamente no me imagino que hubiera delfines nadando por ahí.

Las montañas y los continentes, entonces, son cruciales para un planeta en el que florezca la vida. Pero, ¿de dónde vinieron? Pronto supe que son en parte producto de una elaborada coreografía que involucra elementos radioactivos y tectónica de placas, ingredientes absolutamente especiales para que cualquier planeta sustente una biosfera floreciente.

## LA MÁQUINA DE LA TIERRA

Los hombres de ciencia de las últimas décadas han establecido la sorprendente centralidad de la tectónica de placas, y el correlativo movimiento de los continentes, al sostenimiento de la vida en la Tierra. El movimiento continental se refiere al movimiento de una docena o más de enormes placas en la litosfera de la Tierra, la cual es la capa más externa y rígida del planeta. Un producto crucial de la tectónica de placas es el desarrollo de las cadenas de montañas, las cuales por lo general son creadas durante largos períodos de tiempo al colisionar y torcerse las placas.

Los científicos están descubriendo que la importancia de la tectónica de placas es difícil de exagerar. «Puede ser», escriben Ward y Brownlee en *Rare Earth* [Tierra rara], «que la tectónica de placas sea el requerimiento central para la vida en un planeta». <sup>38</sup> Para hacerlo más interesante, añaden que «de entre todos los planetas y lunas de nuestro sistema solar, la tectónica de placas solo puede encontrarse en la Tierra». <sup>39</sup>

En realidad, cualquier cuerpo celeste necesitaría océanos de agua como un requisito previo para poseer tectónica de placas, de manera que se pueda lubricar y facilitar el movimiento de las mismas.

Cuando le pregunté a González por qué la tectónica de placas es tan crucial, se lanzó a describir una serie improbable de procesos naturales altamente coordinados que me dejaron, una vez más, asombrado de la forma tan finamente sintonizada en la que nuestro planeta realmente está.

He aquí su explicación:

«La tectónica de placas no solo ayuda con el desarrollo de los continentes y las montañas, lo que previene que el planeta se convierta en un mundo acuático, sino que también conducen el dióxido de carbono de la Tierra: el ciclo de las rocas. Esto es crítico para regular el ambiente a través de balancear los gases de invernadero y de mantener la temperatura del planeta en un nivel habitable.

»Los gases de invernadero, tales como el dióxido de carbono, absorben la energía infrarroja y ayudan a calentar el planeta. Por eso son absolutamente cruciales. El problema es que su concentración en la atmósfera necesita ser regulada mientras el sol brilla lentamente. De otra forma, la Tierra no podría estabilizar su temperatura en la superficie, lo cual sería desastroso. La tectónica de placas recicla fragmentos de la corteza de la Tierra, incluyendo la piedra caliza, la cual está constituida de átomos de calcio, dióxido de carbono y oxígeno, hasta el manto terrestre. Allí, el calor interno del planeta libera el dióxido de carbono, el cual es continuamente conducido a la atmósfera a través de los volcanes. Es un proceso bastante elaborado, pero el resultado final es una clase de termostato que conserva los gases de invernadero balanceados y la temperatura de nuestra superficie bajo control. Lo que dirige a la tectónica de placas es el calor interno generado por los isótopos radiactivos: potasio-40, uranio-235, uranio-238, torio-232. Estos elementos de la profundidad de la Tierra se producían originalmente en las supernovas, y su producción en la galaxia declina con el tiempo debido a que el índice de la supernova declina con el tiempo. Eso limitará la producción de los planetas semejantes a la Tierra en el futuro, debido a que no generarán tanto calor interno como lo genera la Tierra.

»Esta degradación radioactiva también ayuda a conducir la convección del hierro líquido que rodea el núcleo de la Tierra, lo que da como resultado un fenómeno sorprendente: la creación de un dínamo que genera, de hecho, al campo magnético del planeta. El campo magnético es crucial para la vida en la Tierra, debido a que nos sirve de escudo contra los rayos cósmicos de baja energía.

»Si no tuviésemos un escudo magnético, radiación más peligrosa alcanzaría la atmósfera. De igual forma, las partículas de viento solar interactuarían directamente con la atmósfera superior, destrozándola, especialmente a las moléculas de hidrógeno y al oxígeno del agua. Eso sería una muy mala noticia porque el agua se perdería mucho más rápidamente.

»Ahora bien, ¿recuerdas que dijimos que la tectónica de pla-cas ayuda a regular las temperaturas globales por medio del balance de los gases de invernadero? Bueno, también existe otro termostato natural, llamado el *albedo* de la Tierra. El *albedo* [o poder de reflexión de la luz de una superficie mate] se refiere a la proporción de luz solar que refleja un planeta. La Tierra tiene en especial una rica variedad de fuentes *albedo* , los océanos, las capas de hielo polar, los interiores continentales, incluyendo los desiertos, lo cual es bueno para regular el clima. Cualquier luz que no se refleje por la Tierra se absorbe, lo cual significa que la superficie se calienta.

»Esto se autorregula a través de uno de los mecanismos de retroalimentación naturales de la Tierra. Para ofrecer un ejemplo, algunas algas marinas producen dimetil sulfuro. Eso ayuda a integrar núcleos de condensación de nubes, o NCN, que son pequeñas partículas en la atmósfera alrededor de las cuales el agua puede condensarse para formar gotas de nubes.

»Si los océanos se calientan demasiado, entonces estas algas se reproducen de manera más rápida y liberan más dimetil sulfuro, lo cual conduce a una concentración más grande de NCN y a un albedo mayor para las nubes estrato marinas. Un albedo mayor de las nubes, a su vez, enfría el océano bajo ellas, lo cual reduce la velocidad a la que se reproducen las algas. De esta manera se provee de un termostato natural.<sup>40</sup>

»Por otro lado, Marte no tiene océanos, así que no tiene este componente albedo. Solo tiene desiertos, pequeñas capas polares y nubes muy ligeras y ocasionales. Así que Marte es mucho menos capaz de ajustar su albedo ya que su órbita más excéntrica lo lleva más cerca y luego más lejos del sol. Esa es una de las razones por las que experimenta cambios más grandes de temperatura que la Tierra».

Placas gigantes de rocas móviles que dan balance precario a los gases de invernadero; isótopos radiactivos en degradación que actúan como sustentadores de vida en el horno subterráneo; un dínamo interno que genera un campo magnético que rechaza los peligros cósmicos; precisos ciclos retroalimentados que unen a la biología y la meteorología. Tuve que hacer una pausa y maravillarme por los procesos complejos e interconectados que orquestan el ambiente de nuestro planeta.

Y eso fue solo el principio. Me di cuenta de que González po-día seguir y

seguir repasando otros numerosos fenómenos finamente coordinados. Entre ellos están los elaborados procesos físicos que dan como resultado valiosos minerales que se depositan cerca de la superficie del planeta, permitiendo que sean minados de manera eficiente para nuestro desarrollo tecnológico. El geólogo George Brimhall de la Universidad de California en Berkeley, señaló lo siguiente:

La creación de minerales y su colocación cerca de la superficie de la Tierra son el resultado de mucho más que el simple azar geológico. Solo una serie exacta de actividades físicas y químicas, llevadas a cabo en el ambiente y secuencia correctos, y seguido de ciertas condiciones climáticas, pueden dar lugar a una alta concentración de estos compuestos, tan cruciales en el desarrollo de la civilización y la tecnología.<sup>41</sup>

Cuando reuní todo esto con las varias circunstancias «favorablemente provechosas» que involucra nuestra privilegiada localización en el universo, me quedé sin vocabulario para describir mi asombro. La idea de que todo esto se basa en el azar fortuito se hizo absurda para mí. Las señales claras de diseño son evidentes desde las grandes distancias de la Vía Láctea hasta el núcleo central de nuestro planeta. Y todavía había más: una nueva dimensión de evidencia que sugiere que este asombroso mundo fue creado, en parte, para que pudiéramos tener la aventura de explorarlo.

## **EL PODER DE UN ECLIPSE**

La historia se inicia con un amor imperturbable por los eclipses solares y lunares que ayudaron a que el joven Guillermo González se sumergiera en el estudio de toda una vida de los misterios estelares.

Cautivado por los eclipses parciales que había contemplado como astrónomo amateur, González anheló poder presenciar el cenit de todos ellos: un eclipse total de sol, en donde la luna apenas cubre la fotosfera del sol. Finalmente tuvo su oportunidad en 1995. Consciente de que ocurriría un eclipse el 24 de octubre de ese año, programó su investigación para poder presenciar el hecho en el norte de la India, uno de los pocos lugares en donde iba a ser totalmente visible.

—Una cuestión acerca de los eclipses —me dijo—, es que un astrónomo veterano podría estar parado junto al habitante de una villa remota, y ambos tendrían lágrimas en sus ojos. Los dos estarían asombrados. En mi campamento de observación del eclipse, tan pronto como la fase total del eclipse concluyó,

cuando se podía ver la hermosa corona del sol y estaba relativamente oscuro, la gente aplaudió espontáneamente como si se tratara de aclamar un espectáculo. ¡Fue muy bello! González fotografió el eclipse e hizo mediciones científicas. Pero ahí no terminó su trabajo. Su men-te no podía alejarse de una idea: *los eclipses se ven mejor desde la Tierra que desde cualquier otro planeta en el sistema solar.*

—Existe una asombrosa convergencia de raras propiedades —añadió—, que permiten que la gente de la Tierra atestigüe eclipses solares perfectos. No existe una ley de la física que requiera esto. De hecho, de los nueve planetas con sus más de sesenta y tres lunas en nuestro sistema solar, la superficie de la Tierra es el mejor lugar en el que los observadores pueden atestiguar un eclipse total de sol, y eso es solo posible para el futuro a «corto plazo».<sup>42</sup>

Hizo una pausa y dijo:

—Lo que es realmente asombroso es que los eclipses totales son posibles porque el sol es cuatrocientas veces más grande que la luna, pero también está cuatrocientas veces más lejos que ella. Se trata de una increíble coincidencia que crea una combinación perfecta. Debido a esta configuración, y debido a que la Tierra es el planeta más interior con una luna, los observadores sobre la superficie de la Tierra pueden discernir detalles más finos en la cromosfera y corona el sol que desde cualquier otro planeta, lo que hace que estos eclipses sean científicamente valiosos.

—Y lo que más me intriga —finalizó él— es que el mismo tiempo y lugar en donde aparecen eclipses solares perfectos en nuestro universo también corresponden al único tiempo y lugar en que hay observadores para presenciarlos.

Esa «coincidencia» me resultó tan fascinante que le pedí que repitiera esta última frase antes de continuar. Luego de que lo hizo, añadió:

—Y lo que es más, los eclipses solares perfectos han dado como resultado importantes descubrimientos científicos que habrían sido difíciles, si es que no imposible, en algún otro lugar en donde no ocurren los eclipses.

—¿Qué descubrimientos? —pregunté.

—Te diré solo tres ejemplos. En primer lugar, los eclipses solares perfectos nos ayudaron a entender acerca de la naturaleza de las estrellas. Utilizando

espectroscopios, los astrónomos aprendieron cómo es que se produce el espectro de color del sol, y esos datos les ayudaron después a interpretar los espectros de las estrellas distantes. En segundo lugar, un eclipse solar perfecto en 1919 ayudó a dos equipos de astrónomos a confirmar el hecho de que la gravedad desvía la luz, lo cual era una predicción de la teoría general de Einstein sobre la relatividad. Esa prueba solo fue posible durante un eclipse solar total, lo que condujo a la aceptación general de la teoría de Einstein.

—En tercer lugar —continuó—, los eclipses perfectos proporcionaron de un registro histórico que ha permitido que los astrónomos calculen el cambio en la rotación de la Tierra durante los últimos miles de años. Esto nos ha permitido colocar calendarios antiguos dentro de nuestro sistema calendario moderno, lo cual fue muy significativo.

Richards, que había estado escuchando atentamente, intervino.

—Lo misterioso es que las mismas condiciones que nos proporcionan un planeta habitable también hacen que nuestra localización sea tan maravillosa para las mediciones y descubrimientos científicos. Así que podemos decir que hay una correlación entre *habitabilidad* y *mensurabilidad*. La configuración específica de la Tierra, el sol y la luna no solo permite eclipses perfectos, sino que esa misma configuración también es vital para sustentar la vida sobre la Tierra. Ya hemos discutido cómo es que el tamaño y la localización de la luna estabilizan nuestra inclinación e incrementan nuestras mareas, y cómo es que el tamaño del sol y la distancia que nos separa de él también hacen posible la vida aquí.

—El punto principal —concluyó— es que no hay una razón obvia para asumir que las mismas propiedades raras que permiten nuestra existencia también proveerían de la mejor configuración total para hacer descubrimientos acerca del mundo que nos rodea. De hecho, creemos que las condiciones para hacer descubrimientos científicos en la Tierra están tan finamente estructuradas que se necesitaría una gran cantidad de fe para atribuir las al mero azar.

## **HABITABILIDAD Y MENSURABILIDAD**

Instados por el estudio de los eclipses solares perfectos, González y Richards comenzaron a investigar la increíble convergencia entre habitabilidad y

mensurabilidad en cientos de otras configuraciones. Obtuvieron un amplio rango de ejemplos que simplemente sirvieron para amplificar su asombro.

—Por ejemplo —dijo González—, no solo habitamos una locación en la Vía Láctea que es fortuitamente óptima para la vida, sino ocurre que nuestra localización también nos provee con la mejor plataforma total para llevar a cabo un rango diverso de descubrimientos para los astrónomos y los cosmólogos. Nuestra localización lejos del centro de la galaxia y en el plano del disco nos da un punto de ventaja particularmente privilegiado para observar tanto las estrellas distantes como cercanas.

—También estamos en una excelente posición para detectar la radiación cósmica de fondo —añadió—, la cual es de importancia crítica porque nos ayudó a darnos cuenta de que nuestro universo tuvo un principio en el Big Bang. La radiación de fondo contiene información invaluable acerca de las propiedades del universo cuando este tenía apenas cerca de trescientos mil años de edad. No hay otra forma de obtener esos datos. Si estuviéramos en cualquier otro lugar de la galaxia, nuestra capacidad para detectarla habría sido grandemente impedida.

Richards ofreció unas cuantas ilustraciones más.

—La luna estabiliza la inclinación de la Tierra, lo cual nos provee de un clima en el que es posible vivir, y también preserva consistentemente los depósitos profundos de nieve en las regiones polares. Estos depósitos son una grabadora de datos increíblemente valiosos para los científicos —dijo—. Al extraer muestras del fondo del hielo, los investigadores pueden reunir datos de cientos de miles de años atrás. Los núcleos de hielo nos pueden decir la historia de las nevadas, las temperaturas, sobre los vientos cerca de las regiones polares y acerca de la cantidad de polvo volcánico, metano y dióxido de carbono en la atmósfera. Registran el ciclo de manchas solares a través de las variaciones en la concentración de berilio 10.

Inclusive registran el debilitamiento del campo magnético de la Tierra de hace cuarenta mil años. En 1979, los científicos identificaron un vínculo tentativo entre los picos de nitrato en un núcleo de hielo de la Antártica con una supernova cercana. Al extraer los núcleos más profundos, es posible catalogar todas las supernovas cercanas de los últimos cien mil años, algo que de otra forma no sería posible.

—Otro ejemplo de la extraña correlación entre habitabilidad y mensurabilidad

—dijo Richards— es la claridad de nuestra atmósfera. Los metabolismos de los organismos superiores requieren de entre el diez y el veinte por ciento de oxígeno en la atmósfera, el cual es también la cantidad que se requiere para facilitar el fuego, lo que permite el desarrollo de la tecnología.<sup>43</sup> Pero sencillamente ocurre que la mismísima composición de nuestra atmósfera también le da su transparencia, la cual no tendrían si fuese rica en átomos que contengan carbono, como el metano. Y una atmósfera transparente permite que florezca la ciencia astronómica y cosmológica.



—Espera un segundo —le dije—. ¿Acaso el vapor de agua en nuestra atmósfera no causa la nubosidad que estorba la astronomía? Es por eso que colocar un telescopio en el espacio ha sido un avance tan asombroso.

—En realidad, los astrónomos prefieren una atmósfera parcialmente nublada a una que esté completamente nublada o siempre ventosa y polvorienta —dijo González—. Además, no estamos diciendo que toda condición de mensurabilidad está única e individualmente optimizada en la Tierra. Nuestro argumento depende de lo que se considere una negociación óptima de condiciones competitivas. Como lo dijo Henry Petroski en su libro *Invention by Design* [Inventiva por medio del diseño]: «Todo diseño involucra objetivos en conflicto, y por lo tanto, compromiso, y los mejores diseños siempre serán aquellos con el mejor compromiso».<sup>44</sup> Para realizar descubrimientos en un amplio rango de disciplinas científicas, nuestro ambiente debe ser un buen compromiso de factores competitivos, y encontramos que así es.

Otra conexión interesante entre la habitabilidad y la mensurabilidad involucra a la tectónica de placas. Como antes lo explicaron González y Richards, la tectónica de placas es esencial para que el planeta sea habitable. Un resultado del movimiento de estas placas de la corteza son los terremotos, los cuales, a su vez, han provisto a los científicos de datos de investigación que de otra forma hubieran sido muy difíciles de obtener.

—Miles de sismógrafos en todo el planeta han medido los terremotos a través de los años —dijo Richards—. En las últimas décadas, los científicos han podido utilizar esos datos para producir un mapa tridimensional de la estructura del interior de la Tierra.

Él explicó que una y otra vez las condiciones extraordinarias que crean un ambiente hospitalario en la Tierra también hacen que nuestro planeta sea extrañamente adecuado para observar, analizar y entender el universo.

—¿Es esto simplemente algún tipo de peculiaridad cósmica? —preguntó Richards—. ¿Simplemente tenemos suerte? Creo que la sabiduría presupone la capacidad para discernir la diferencia entre mera coincidencia y patrón significativo. Aquí tenemos más de una coincidencia. Mucho más.

## **EL TRILEMA DE LA VIDA**

González y Richards dijeron que, cuando se trata de explicar la existencia de la vida, nos enfrentamos a un trilema. Una posibilidad es que alguna necesidad natural, como las leyes de la física, inexorablemente conducen a la vida. A los defensores de la búsqueda de inteligencia extraterrestre les gusta esta posibilidad. Sin embargo, descubrimientos científicos cada vez más numerosos muestran lo increíblemente improbable que es ordenar las condiciones correctas de vida. Muchos científicos concluyen que la vida inteligente es, como mínimo, muchísimo más rara de lo que una vez se pensó. En realidad, bien podría ser singular a la Tierra.

La segunda explicación posible es el azar: la vida es una chiri-pa. Créense suficientes planetas que orbiten el número suficiente de estrellas y las probabilidades dicen que al menos uno de ellos tendrá vida. Brownlee y Ward, los autores de *Rare Earth* [Tierra rara], parecen gravitar hacia esta explicación.

Pero también hay una tercera posibilidad: la vida fue creada. Luego de estudiar todas las extraordinariamente raras circunstancias que contribuyeron a la vida en la Tierra, y sobreponiendo la asombrosa manera en la que estas condiciones también abren la puerta a los descubrimientos científicos, González y Richards han aterrizado en este campo.

—Darse cuenta de que tenemos un universo en donde los mismos lugares en donde encontramos observadores son también los mejores lugares de todos para observar, eso es algo sorprendente —dijo Richards—. Veo diseño no solamente en la rareza de la vida en el universo, sino también en este mismo patrón de habitabilidad y mensurabilidad.

Me volví hacia González.

—¿Cuál es tu conclusión? —le pregunté.

—Mi conclusión, francamente, es que el universo fue diseñado para los observadores que viven en lugares en los que pueden hacer descubrimientos científicos —respondió—. Hay muchos propósitos en el universo, pero al menos sabemos que el descubrimiento científico fue uno de ellos.

Siempre el teólogo, Richards volvió a intervenir.

—En la tradición cristiana, esto está perfectamente dentro de los límites de lo cómodo —dijo—. Los cristianos siempre han creído que Dios testifica de su existencia a través del libro de la naturaleza y de las Escrituras.

— En el siglo diecinueve —continuó—, la ciencia cerró con efectividad el libro de la naturaleza. Pero ahora, los nuevos descubrimientos científicos lo están reabriendo.

—Pero si el universo fue diseñado con nosotros en mente, ¿por qué razón es increíblemente vasto? —pregunté—. Hay mucho espacio vacío allá. ¿Eso no es un desperdicio y algo innecesario?

Richards respondió:

—Debido a que el universo fue diseñado para el descubrimiento, necesitamos algo que descubrir. El universo es vasto y nosotros somos pequeños, pero tenemos acceso a él. Eso es lo sorprendente. Podemos ver la radiación de fondo que nos ha llegado desde más de diez mil millones de años luz de distancia.

—Además —añadió González—, necesitábamos supernovas para sintetizar elementos pesados de manera que se desarrollaran los planetas que pueden sostener la vida. Y un tipo particular de supernovas es increíblemente útil como «luz mínima estándar». La supernova tipo tiene «luminosidades calibrables» que podemos usar para determinar las distancias y para sondear la historia de la expansión del universo. Así que, nuevamente, vemos la conexión entre habitabilidad y la mensurabilidad.

Richard hizo una observación interesante.

—Darwin en una ocasión se quejó de que el polen no podría haber sido diseñado. Después de todo, dijo él, ¡miren el desperdicio! Se producen millones de millones de partículas pero pocas, muy pocas de ellas, se utilizan para el desarrollo de las flores. Sin embargo, de lo que no se dio cuenta fue de que el polen es una de las herramientas más útiles que tenemos en la exploración científica del pasado, en parte porque se puede fechar por medio del carbono 14. Cuando hallamos polen en los sedimentos de lagos y en las muestras de hielo, lo podemos utilizar para medir qué tan antiguos son los depósitos sedimentados y cómo era el clima antiguo.

Y agregó:

—Darwin solo observó al polen desde un punto de vista bio-lógico; pero cuando observamos todo el panorama, vemos que tiene otro uso que nunca anticipamos. Quizá lo mismo es verdad en muchas otras instancias a través del universo.

## **UN GRUPO APRECIADO DE CRIATURAS**

Empujé mi silla hacia atrás, apartándome de la mesa como si acabara de consumir una abundante comida. En cierto sentido, así fue. González y Richards me sirvieron un extraordinario festín: hecho tras hecho, evidencia tras evidencia, descubrimiento tras descubrimiento que me persuadieron hacia una increíble conclusión. Al sentarme ahí y digerir los datos, mi mente volvió al libro *God and the Astronomers* [Dios y los astrónomos], el cual había estado leyendo en el avión justo antes de nuestra entrevista.

En un capítulo, John A. O’Keefe describe cómo es que fue a la escuela a la

edad de catorce años y comenzó a involucrarse en discusiones con su compañero de cuarto acerca de Dios. Estos encuentros cambiaron su dirección hacia la astronomía, un campo en el que los científicos empezaban a hallar nueva y emocionante evidencia acerca de la posibilidad de un Creador.

Luego de graduarse de Harvard y de la Universidad de Chicago, O'Keefe continuó para convertirse en un renombrado astrónomo y pionero en la investigación espacial. El finado Eugene Shoemaker le llamó «el padrino de la astrogeología». Recibió muchos honores, incluyendo el mayor premio del Centro Espacial de Vuelo Goddard, y se le acreditan numerosos descubrimientos importantes en su investigación científica en la NASA.<sup>45</sup>

Fueron los descubrimientos astronómicos los que reforzaron la fe de O'Keefe en Dios. En una ocasión realizó cálculos estimando la probabilidad de que las condiciones precisas para la vida existieran en algún otro lugar. Concluyó que, si sus suposiciones eran correctas, entonces, basado en las probabilidades matemáticas, «solamente un planeta en el universo tiene probabilidades de soportar vida inteligente. Sabemos de uno, la Tierra, pero no hay certidumbre de que existan muchos otros, y quizá no existen otros».<sup>46</sup>

O'Keefe dijo que no existiría problema teológico alguno si en realidad existieran otras civilizaciones. Esa es la posición de muchos cristianos.<sup>47</sup> Dios podría, ciertamente, haber creado otros planetas poblados de vida que no son revelados en la Biblia. Pero fue la total improbabilidad de las coincidencias que conspiraron para crear vida en la Tierra lo que llevó a O'Keefe a la siguiente conclusión:

Somos, para los estándares astronómicos, un apreciado, consentido y mimado grupo de criaturas; nuestro reclamo darwiniano de haber hecho todo esto por nosotros mismos es tan ridículo y encantador como los valientes esfuerzos de un bebé para levantarse sobre sus propios pies y rehusar la mano de su madre. Si el universo no hubiera sido hecho con la más grande precisión jamás podríamos haber existido. *Mi opinión es que estas circunstancias indican que el universo fue creado para que el hombre viviera en él.*<sup>48</sup>

Y para que lo explore la humanidad. Los descubrimientos de González y Richards con respecto a que el cosmos fue diseñado para el descubrimiento han añadido una nueva dimensión muy persuasiva de evidencias para un Creador. Y, francamente, su análisis tiene todo el sentido.

Si Dios, de manera tan precisa, tan cuidadosa, tan amorosa y tan asombrosa, construyó un alucinante hábitat para sus criaturas, entonces sería natural que él

quisiera que se explorara, se midiera, se investigara, se apreciara, se encontrara inspiración en él, y en última instancia y más importante que todo, que se le hallara a través de él.

## **PARA MAYOR EVIDENCIA**

### *Más recursos sobre este tema*

- Denton Michael. *Nature's Destiny* [El destino de la naturaleza]. New York: The Free Press, 1998.
- González, Guillermo y Jay Wesley Richards. *The Privileged Planet* [El planeta privilegiado]. Washington, D.C.: Regnery, 2004.
- Jastrow, Robert. *God and the Astronomers* [Dios y los astrónomos]. New York: W. W. Norton, segunda edición, 1992.
- Sampson, Philip. *Six Modern Myths* [Seis mitos modernos]. Downer's Grove, Ill.: InterVarsity, 2000.
- Ward, Peter y Donald Brownlee. *Rare Earth* [Tierra rara]. New York: Copernicus, 2000.

## LA EVIDENCIA DE LA BIOQUÍMICA: LA COMPLEJIDAD DE LAS MÁQUINAS MOLECULARES

*Siempre hemos subestimado a la célula ... La célula entera puede considerarse como una fábrica que contiene una intrincada red de líneas de ensamblaje entrelazadas, cada una de las cuales se compone de grandes máquinas proteínicas ... ¿Por qué les llamamos máquinas? Precisamente porque, al igual que las máquinas inventadas por los seres humanos para interactuar de forma eficiente con el mundo macroscópico, estos ensamblajes proteínicos contienen partes móviles profundamente coordinadas.*

Bruce Alberts, presidente de la Academia Nacional de Ciencias<sup>1</sup>

*Debemos rechazar, como cuestión de principios, la sustitución del diseño inteligente a cambio del diálogo del azar y la necesidad; pero debemos conceder que, actualmente, no existen descripciones darwinianas detalladas de la evolución de ningún sistema bioquímico, excepto por una variedad de especulaciones ilusorias.*

Franklin M. Harold, bioquímico<sup>2</sup>

**A**Michael Behe le enseñaron en la escuela parroquial que Dios había configurado el universo, conocía lo que ocurriría y quiso que existiera la vida, pero desde nuestra perspectiva el proceso entero se desarrolló a través de la evolución darvinista. Y eso dejó bastante satisfecho al joven Behe.

Posteriormente, ya como estudiante de bioquímica, cuando Behe encontró sistemas biológicos enormemente complicados, su respuesta fue rascarse la cabeza y decir: «Vaya, me preguntó cómo es que la evolución creó esto. Bueno, ¡alguien debe saber!» Y siempre siguió adelante, asumiendo que alguien sabía.

Luego, cierto día, mientras llevaba a cabo una investigación posdoctoral acerca del ADN en el Instituto Nacional de la Salud, él y su colega comenzaron a preguntarse qué es lo que se requeriría para que la vida comenzara únicamente

por procesos naturales. Mientras enumeraban los componentes que serían necesarios —proteínas, un código genético, una membrana, etc.—, se miraron uno al otro y dijeron: «¡Noooooooooo!». Se dieron cuenta de que no había forma en que la vida hubiera surgido sin ayuda. Se había sembrado la semilla del escepticismo.

Con el paso del tiempo leyó el determinante libro del genetista Michael Denton: *Evolución: una teoría en crisis*. Por primera vez, Behe fue confrontado con una crítica científica bien razonada del darwinismo, y quedó asombrado. Hasta ese momento, él solo sabía de «locos religiosos» que dudaban de Darwin. Ahora, frente a él estaba un científico agnóstico y reflexivo que desafiaba con gran fuerza la noción de si el mecanismo de Darwin para la selección natural realmente podría explicar cómo es que la vida comenzó y se desarrolló a través de las edades.

Estimulado por el libro de Denton, Behe comenzó a recorrer la literatura científica en busca de las detalladas explicaciones darvinistas cuya existencia siempre había dado por hecho. Una vez tras otra, se encontró con científicos que describían sistemas biológicos entrelazados y complejos, al tiempo que decían: «¿No es maravillosa la forma en la que la selección natural dispuso esto?» El cómo siempre estaba ausente.

Fue en ese momento cuando Behe se dio cuenta de que, como bioquímico, se encontraba en la situación perfecta para investigar si la evidencia apuntaba hacia el darwinismo o hacia Dios como el origen de los organismos vivos. Después de todo, la vida es, en esencia, un fenómeno molecular. Si la evolución darviniana funciona, tiene que ser exitosa al nivel microscópico de los aminoácidos, las proteínas y el ADN. Por otro lado, si realmente existe un diseñador del mundo, entonces sus huellas digitales se podrán ver en toda la célula.

Y el mundo de Behe es el mundo de la célula: un mundo increíble, intrincado y liliputiense en el que se requieren de diez millones de millones de átomos para formar una célula típica. Un científico describió a un organismo unicelular como una fábrica de tecnología avanzada, completa, con

lenguajes artificiales y sus correspondientes sistemas de decodificación, bancos de memoria para el almacenamiento y consulta de información, elegantes sistemas de control que regulan el ensamblaje automático de partes y componentes, dispositivos de revisión a prueba de errores que se utilizan para el control de calidad, procesos de ensamblaje que involucran el principio del prefabricado y de la construcción molecular ... [y] una capacidad que no se equipara con la de



ninguna de nuestras máquinas más avanzadas, pues es capaz de duplicar su estructura entera en cuestión de unas cuantas horas.<sup>3</sup>

Sacudiéndose sus ideas preconcebidas lo mejor que pudo, Behe comenzó a escudriñar la evidencia molecular con nuevos ojos. A final de cuentas, resumiría sus sorprendentes conclusiones en lo que el *National Review* [Reseña Nacional] llamaría uno de los libros más importantes del siglo veinte.

## **ENTREVISTA #6: MICHAEL J. BEHE, DOCTOR EN FILOSOFÍA**

El campus de la Universidad Lehigh, un complejo de investigación de ocho edificios en setenta y dos acres de terreno, que está en lo alto de la infértil ciudad de Bethlehem, Pennsylvania, estaba cubierto de quebradizas hojas color marrón cuando llegué una tarde de otoño buscando a Michael Behe.

Luego de estacionarme frente al Salón Iacocca, un moderno edificio de vidrio beige y verde, me dirigí hacia el segundo piso. Recorrí un largo pasillo con laboratorios a ambos lados: el laboratorio de Investigación de Carbohidratos Complejos, el laboratorio de Cromatografía/Electroforesis Nuclear, el laboratorio de Investigación de Microbiología Molecular, el laboratorio de Neuroendocrinología, el laboratorio de ADN Nuclear, y el laboratorio de Virología, cuya mención sonaba temible y el cual tenía una señal color naranja de peligro biológico pegada en la puerta.

La pared del pasillo contenía un cartel brillante: una reproducción enorme de un artículo técnico publicado por dos científicos de Lehigh, haciendo una provocativa pregunta: «¿De qué forma afecta la testosterona la plasticidad hipocampal de los pájaros carboneros de capucha negra?» Llamé a la puerta de una oficina impersonal y Behe me saludó con calidez. Vestía pantalones vaqueros y una camisa de leñador. Él es entusiasta, energético y simpático, poseedor de una rápida sonrisa y de un animado sentido del humor. Parece que siempre está en movimiento; aun cuando está sentado en su silla giratoria se mueve hacia delante y hacia atrás levemente. Ya casi calvo y con cabello gris y desordenado, barba y lentes redondos, es poseedor de unos modales gentiles y modestos que tienden a hacer sentir muy cómodos a sus visitantes.

Behe da el crédito de sus modales casuales al hecho de ser padre de ocho hijos (en ese momento con un noveno en camino), los cuales evitan que se tome a sí mismo con demasiada seriedad. Rió cuando le pregunté si tenía algún

pasatiempo. «Más que nada, me dedico a llevar a los niños a distintos lugares», me dijo.

Behe creció del otro lado de Pennsylvania. Se graduó como químico con honores en la Universidad Drexel y como doctor en bioquímica en la Universidad de Pennsylvania. Después de graduarse y luego de llevar a cabo labores de investigación tanto en la Universidad de Pennsylvania como en el Instituto Nacional de la Salud, se integró al equipo académico en Lehigh en 1985. También fue parte del Panel de Revisión de Bioquímica Molecular de la División de Biociencias Celulares y Moleculares en la Fundación Nacional de la Ciencia.

Ha escrito cuarenta artículos para revistas científicas como *DNA Sequence* [Secuencia del ADN], *The Journal of Molecular Biology* [La revista de biología molecular], *Nucleic Acid Research* [Investigación del ácido nucleico], *Biopolymers* [Biopolímeros], *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* [Minutas de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos], *Biophysics* [Biofísica] y *Biochemistry* [Bioquímica]. Ha impartido conferencias en la Clínica Mayo y en docenas de escuelas, incluyendo Yale, Carnegie-Mellon, la Universidad de Aberdeen, Temple, Colgate, Notre Dame y Princeton. Es miembro de la Sociedad Americana para la Bioquímica y la Biología Molecular, la Sociedad de Biología Molecular y Evolución, y otras organizaciones de profesionales.

Behe también ha sido coautor de varios libros, entre los que se incluyen: *Mere Creation* [Mera creación], *Signs of Intelligence* [Señales de inteligencia] y *Creation and Evolution* [Creación y Evolución]. Sin embargo, se catapultó al escenario nacional a causa de su exitoso libro, ganador de premios y de críptico título *Darwin's Black Box* [La caja negra de Darwin]. De acuerdo a David Berlinsky, autor de *A Tour of the Calculus* [Un viaje del cálculo], el libro de Behe: «Propone un caso abrumador en contra de Darwin al nivel molecular», a través de un argumento «de gran originalidad, elegancia y poder intelectual». Berlinsky añade: «Nadie ha hecho esto antes».<sup>4</sup> En realidad, este fue el libro que me llevó a Lehigh. Yo sabía que las teorías de Behe podrían ser un fuerte apoyo a la idea de que un diseñador creó las pequeñas pero complejas máquinas moleculares que dirigen el mundo celular... esto es, *si acaso* sus argumentos podían resistir las objeciones de los darvinistas escépticos.

## OJEANDO DENTRO DE LA CAJA NEGRA

La «caja negra» en el título del libro de Behe es un término que usan los científicos para describir un sistema o máquina que les resulta interesante pero que no saben cómo funciona. Como ejemplo, Behe hace ademanes hacia la computadora Dell de su escritorio.

—Una computadora es una caja negra para la mayoría de la gente —explicó—. Pulsas el teclado y puedes procesar textos u operar juegos electrónicos, pero la mayoría de nosotros no tiene ni la más remota idea de cómo funciona realmente la computadora.

—Y, para Darwin, la célula era una caja negra —comenté.

—Así es —respondió—. En la época de Darwin, los científicos podían ver la célula bajo el microscopio, pero parecía como una pequeña burbuja de gelatina, con una mancha negra por núcleo. La célula podía hacer cosas interesantes (dividirse, moverse) pero no sabían cómo llevaba a cabo nada.

—Debió haberse especulado —dije yo.

—Por supuesto —dijo Behe—. La electricidad era algo muy importante en ese entonces, y algunos creían que todo lo que tenían que hacer era cargar de electricidad a un poco de material gelatinoso para que cobrara vida. La mayoría de los científicos especularon que mientras hurgaran con más profundidad en la célula, más simplicidad hallarían. Sin embargo, ocurrió lo contrario. Hoy día hemos sondeado las profundidades de la vida, por decirlo así (estamos al nivel de las moléculas) y hay complejidad hasta allá. Hemos aprendido que la célula es horrendamente complicada, y que en realidad la manejan micromáquinas con la forma, la fuerza y las interacciones precisas. La existencia de estas máquinas desafía una prueba que proveyó el mismo Darwin.

—¿Una prueba? —pregunté.

—En *El Origen de las Especies*, Darwin dijo lo siguiente: «Si se puede demostrar que existió cualquier órgano complejo acerca del que no hubiera ninguna posibilidad que se formase por modificaciones numerosas, sucesivas y pequeñas, mi teoría se desmoronaría absolutamente».<sup>5</sup> Y esa fue la base de mi concepto de complejidad irreducible. Verás, un sistema o dispositivo es

irreduciblemente complejo si tiene un número de componentes distintos que trabajan juntos para lograr la tarea del sistema y, si removieras uno de los componentes, dicho sistema ya no funcionaría más. Es en extremo improbable que un sistema irreduciblemente complejo se construya pieza por pieza a través de procesos darvinianos, porque el sistema tiene que estar completamente presente para que funcione. La ilustración que me gusta usar es la de una ratonera.

Me reí entre dientes.

—¿Tienes problemas con los ratones en tu casa?

—En realidad, sí, sí los tenemos —dijo con una carcajada—. Pero una ratonera resultó ser un gran ejemplo.

Se levantó y caminó hacia un archivo, sacando una ratonera común y corriente, y colocándola sobre el escritorio cerca de mí.

—Puedes notar la interdependencia de las partes por ti mismo —me dijo, apuntando a cada componente mientras lo describía. Primero, hay una plataforma plana de madera a la cual las otras partes están unidas. Luego está un martillo de metal, que hace el trabajo de aplastar al ratón.

En tercer lugar —continúo— hay un resorte con extremos extendidos para oprimirse contra la plataforma y el martillo cuando se carga la trampa. En cuarto lugar, está la trampa que se suelta cuando un ratón aplica una pequeña cantidad de presión. Y, en quinto lugar, hay una barra de metal que conecta la trampa y sostiene el martillo cuando la trampa se carga.

Luego agregó:

—Ahora bien, si separas cualquiera de estas partes, el resorte o la barra de sostén, o cualquier cosa, entonces la ratonera no se hace la mitad de eficiente de lo que solía ser o solamente atrapa a la mitad de los ratones que solía atrapar. En vez de eso, no atrapa a *ningún* ratón. Está descompuesta. No sirve para nada.

Apuntó hacia la ratonera nuevamente.

—Y nota que no solamente tienes que tener las cinco partes, sino que necesitan estar coordinadas para que cada una tenga la relación espacial correcta con respecto a la otra. Mira, las partes están fijadas en el lugar correcto. Un agente inteligente hace eso por la ratonera. Sin embargo, en la célula, ¿quién le

dice a las partes en qué lugar van? ¿Quién las mantiene juntas? Nadie. Tienen que hacerlo por su propia cuenta. Debes tener la información residente en el sistema para decirle a los componentes que se unan en la orientación correcta. De otra manera es inútil.

Behe se recargó en su asiento.

—Por eso la ratonera hace un buen trabajo ilustrando cómo es que los sistemas biológicos complejamente irreducibles desafían la posibilidad de una explicación darwiniana —continuó—. La evolución no puede producir una máquina biológica de complejidad irreducible de forma repentina, toda a la vez, porque esto es demasiado complicado. Las probabilidades en contra serían prohibitivas. Además, no las puedes producir directamente por medio de numerosas, sucesivas y ligeras modificaciones de un sistema precursor, dado que a cualquier sistema precursor le estaría faltando una parte y, en consecuencia, no funcionaría. No habría razón para que existiera. Y la selección natural elige sistemas que ya están funcionando con anterioridad.

Estudié la ratonera.

—Dices que un sistema complejamente irreducible no puede producirse *de forma directa* por medio de modificaciones numerosas, sucesivas y ligeras —le dije—. ¿Eso no significa que podría haber una ruta indirecta?

Behe sacudió su cabeza.

—No puedes eliminar absolutamente todas las posibilidades teóricas de una ruta gradual y tortuosa —me dijo—. Pero, mientras más complejo el sistema que interactúa, mucho menor la probabilidad de que una ruta indirecta lo haya producido. Y mientras descubrimos más y más acerca de estos sistemas biológicos complejamente irreducibles, podemos estar cada vez más seguros de que nos hemos topado con el criterio de falla de Darwin.

—¿Hay muchos tipos distintos de máquinas biológicas al nivel celular? —pregunté.

—La vida, en realidad, está basada en máquinas moleculares —contestó—. Ellas llevan carga de un lugar a otro de la célula; activan y desactivan interruptores celulares; actúan como cables y poleas; máquinas eléctricas permiten que la corriente fluya a través de los nervios; máquinas fabricantes construyen a otras máquinas; máquinas impulsadas por energía solar capturan la

energía de la luz y la almacenan con compuestos químicos. La maquinaria molecular permiten que la célula se mueva, se reproduzca y procese los alimentos. En realidad, cada parte de las funciones celulares están controladas por máquinas complejas y finamente calibradas.

Behe se movió hacia la ratonera:

—Y si la creación de un dispositivo simple como este requiere de diseño inteligente —dijo—, entonces debemos preguntarnos: «¿Qué hay acerca de las máquinas finamente afinadas del mundo celular?» Si la evolución no puede explicarlas adecuadamente, los científicos deberían ser libres de considerar otras alternativas.

Antes de que comenzara a investigar más esa cuestión, sin embargo, quise continuar concentrado un poco más en el fantástico uso de la ratonera por parte de Behe para ilustrar la complejidad irreducible. Desde que se publicó *La caja negra de Darwin*, la humilde trampa para roedores se ha convertido en un nuevo ícono en el debate de la evolución en contra del diseño. Como tal, ha sido bombardeada con oposición por parte de los darvinistas, y yo necesitaba saber si Behe podía defenderse de los mejores desafíos.

## EXAMINANDO LA RATONERA

—Tu ratonera ha generado una buena cantidad de controversia. Por cierto, John McDonald, de la Universidad de Delaware, dijo que las ratoneras pueden funcionar bien con menos partes que las que tiene la tuya. Incluso dibujó una ilustración de una ratonera que es más simple que la que dibujaste. ¿Eso no debilita tu argumento con respecto a que tu ratonera es irreduciblemente compleja? —comenté.

—No, ni siquiera un poquito —me dijo riéndose de buena gana—. *Estoy de acuerdo* en que hay ratoneras con menos partes que la mía. ¡En realidad, así lo escribí en mi libro! Lo que dije es que puedes simplemente dejar medio abierta una caja con una vara, o puedes utilizar una trampa engomada, o puedes cavar un agujero para que el ratón caiga, o puedes hacer varias otras cosas. La cuestión de la complejidad irreducible no es que no podamos hacer algunos otros sistemas que sean capaces de funcionar de manera distinta con menos partes. La cuestión es que la ratonera que estamos considerando ahora necesita de todas sus partes

para funcionar. El desafío al gradualismo darvinista es producir mi trampa por medio de modificaciones numerosas, sucesivas y ligeras. Y esto no lo puedes hacer. Además, cada vez que lo intentas utilizas tu inteligencia. Recuerda que la afirmación audaz de la evolución darviniana es que puedes construir sistemas complejos sin utilizar inteligencia alguna.

La sencilla explicación de Behe parecía suficiente para vencer la crítica de McDonald.<sup>6</sup> Pero existe un desafío mucho más fuerte que considerar. Saqué de mi portafolios una copia de la revista *Natural History* [Historia Natural].

—Kenneth Miller de la Universidad Brown tiene otra objeción para tu ratonera —le dije. Luego le leí los comentarios de Miller:

Quite dos partes (la trampa y la barra de metal), y es posible que no se quede con una ratonera pero tiene una máquina de tres partes que es un sujetador de corbatas o de papel totalmente funcional. Quite el resorte y se queda con un llavero de dos partes. La trampa de algunas ratoneras puede usarse como anzuelo de pescar, y la base de madera como pisapapeles; las aplicaciones útiles de otras partes pueden incluir desde mondadientes hasta cascanueces o sujetadores de cuadernos. La cuestión, la cual ha entendido la ciencia, es que las piezas y partes de las máquinas supuestamente complejas de forma irreducible pueden tener funciones distintas, pero aún útiles.<sup>7</sup>

—Es un punto muy sólido —le dije—. Posiblemente un sistema complejo de forma irreducible se podría desarrollar gradualmente a través del tiempo, dado que cada uno de sus componentes podría tener una función distinta que la selección natural preservaría de camino al desarrollo de una máquina más compleja.

—Ese es un argumento interesante —dijo Behe.

Me incliné hacia él.

—El problema —contestó— es que no es un argumento en contra de nada que yo haya afirmado. En mi libro, señalé explícitamente que algunos de los componentes de las máquinas bioquímicas pueden tener otras funciones. Pero la cuestión permanece: ¿Puedes usar modificaciones ligeras, numerosas y sucesivas para llegar de esas otras funciones hasta donde estamos?

»Algo de esta objeción parece un poco tonto. ¿El componente de una ratonera podría funcionar como pisapapeles? Bueno, ¿qué necesitas para ser un pisapapeles? Necesitas masa. Necesitas existir. Un elefante, o mi computadora, o una vara pueden ser un pisapapeles. Pero supongamos que vas a comprar un pisapapeles. ¿Cómo debe verse? La mayoría de ellos son cosas redondas sin

descripción. Ninguno de ellos se ve como precursor de una ratonera. Además, mira lo que él está haciendo: comienza a partir del producto terminado (la ratonera) y lo desmantela y mueve unas cuantas cosas para utilizarlo con otros fines. Nuevamente: ¡eso es diseño inteligente!

»La pregunta para la evolución no es si puedes tomar una ra-tonera y utilizar sus partes para algún otro fin; la cuestión es si puedes comenzar con alguna otra cosa y convertirla en una ratonera. El problema para los evolucionistas es comenzar con un sistema menos complejo y construir un sistema más complejo. Aun si cada componente pudiera teóricamente tener una función útil previa a su ensamblaje en una ratonera, todavía tendrías el problema de la forma en la que la ratonera se ensamblaría».

—Explica un poco más —le dije.

—Cuando las personas ensamblan una ratonera tienen los componentes desarmados en distintos cajones o lugares, y luego toman de cada cajón y los ensamblan. Sin embargo, en la célula, no existe nadie que haga eso. En las máquinas moleculares, los componentes tienen porciones de su forma que son complementarias unas a otras, para que conecten cada uno de la manera adecuada. Una carga positiva puede atraer a una carga negativa, y una región grasosa puede atraer a otra región grasosa. Así es que, si utilizamos a la ratonera como una analogía, un propósito del resorte tendría que ser poseer cierta forma o magnetismo que resultara útil para atraerse y ajustarse con otro componente de la trampa. Tendrían que ajustarse de esa manera hasta que tuvieras toda la ratonera ensamblada por sí misma.

»En otras palabras, si solo tuvieras los componentes solos, sin la capacidad de poner las piezas en su sitio, estarías muy lejos de obtener una ratonera funcional. Nadie jamás se refiere a este problema en la literatura evolucionista. Si haces cualquier cálculo acerca de la probabilidad de que esto ocurriera por sí mismo, lo hallarás muy improbable. Aun con máquinas pequeñas, no esperarías que se autoensamblaran durante el tiempo total de la vida sobre la tierra. Ese es un severo problema al que a los evolucionistas no les gusta referirse».

## **EL ASOMBROSO Y MÓVIL CILIO**

La ratonera salió ilesa. Pero, por supuesto, su propósito solo era servir de



ilustración para que la gente comprendiera el concepto de sistemas celulares complejos de forma irreducible. Decidí continuar preguntando acerca de ejemplos específicos de máquinas moleculares para ver si es que podrían haberse desarrollado por medio del proceso evolutivo paso a paso pensado por Darwin. Cuando le pregunté a Behe por un ejemplo de complejidad irreducible, rápidamente citó al cilio.

—Los cilios son vellos semejantes a látigos que se encuentran en la superficie de las células. Si la célula está estacionaria, los cilios mueven fluidos sobre la superficie celular. En realidad —dijo apuntando hacia mi garganta— tu tracto respiratorio está revestido de cilios. Cada célula tiene alrededor de doscientos de ellos, y pulsan en sincronía para empujar el mucus hacia tu garganta para su eliminación. Así es como tu cuerpo expulsa las pequeñas partículas extrañas que inhalas accidentalmente. Pero los cilios tienen otra función: si la célula es móvil, los cilios pueden propulsarla a través de un fluido. Los espermatozoides serían un ejemplo; son propulsados hacia delante por la acción de los cilios.

—Eso suena bastante simple —subrayé.

—Eso es lo que los científicos solían pensar cuando examinaron los cilios bajo el microscopio. Simplemente se veían como pequeños vellos. Pero hoy día que tenemos microscopios electrónicos nos hemos dado cuenta de que, en realidad, los cilios son diminutas máquinas moleculares bastante complejas. Piensa en esto: la mayoría de los vellos no se mueven hacia delante y hacia atrás. ¿Qué es lo que habilita a los cilios a hacer eso? Bueno, resulta que un cilio está hecho de alrededor de doscientas partes de proteína.

—¿Y cómo funciona?

Behe sonrió.

—Trataré de mantener esto en el nivel básico —dijo—. Hay nueve pares de microtúbulos, que son varas largas, delgadas y flexibles, los cuales están alrededor de dos microtúbulos sencillos. Los microtúbulos externos están conectados entre ellos por lo que se conoce como enlaces de nexina. Y cada microtúbulo tiene una proteína motriz llamada dineína. La proteína motriz se adhiere a un microtúbulo y tiene un brazo que alcanza y se afianza a otro, empujándolo hacia abajo. Entonces las dos varas comienzan a deslizarse a lo largo una con respecto a la otra. Cuando comienzan a deslizarse, los enlaces de nexina, los cuales originalmente son como una cuerda suelta, se extienden y se

tensan. Como la dineína empuja más y más, el aparato comienza a doblarse; luego empuja hacia la otra dirección y se vuelve a doblar. Así es como se logra el movimiento como de remo de un cilio.

»No expongo esto para hacerle justicia a la complejidad del cilio. Mi idea es que estas tres partes (las varas, los enlaces y los motores) son necesarias para convertir un movimiento de deslizamiento en un movimiento de doblez de tal manera que el cilio se mueva. Si no fuera por los enlaces, al iniciarse el movimiento de deslizamiento, todo se rompería. Si no fuera por la proteína motriz, no se movería en lo absoluto. Si no fuera por las varas, no habría nada que mover. Así que, al igual que la ratonera, el cilio es complejo de forma irreducible».

—¿Por qué es que la evolución darvinista no explica eso?

—Solo obtienes movimiento del cilio cuando tienes todos los elementos en su lugar. Ninguna de las partes individuales puede hacer el truco por sí misma. Necesitas que todas estén en su sitio. Para que la evolución explique eso, tendrías que imaginarte cómo es que algo así pudo desarrollarse gradualmente. Sin embargo, nadie ha sido capaz de hacer eso.

Aventuré una posibilidad.

—Tal vez estos tres componentes se usaban para otros propósitos en la célula y con el paso del tiempo se unieron para esta nueva función —le dije—. En realidad, los microtúbulos se asemejan un poco a las vigas. Tal vez se utilizaban en la estructura de las células primitivas. O tal vez formaron las carreteras celulares a través de las cuales las proteínas motrices movían material hacia adentro de la célula.

Behe no pareció impresionado.

—Una proteína motriz que ha estado transportando carga por una carretera celular podría no tener la fuerza necesaria para empujar dos microtúbulos en relación el uno con el otro —contes-tó—. Un enlace de nexina tendría que tener precisamente el tamaño exacto antes de que fuera útil. Crear el cilio dentro de la célula sería contraproducente; tendría que extenderse desde dentro de la célula. Los componentes necesarios tendrían que reunirse en el lugar correcto en el momento correcto, aún asumiendo que todos preexistían en la célula.

—¿No sería posible que pudieran haberse unido al azar? —pregunté.

—Es extraordinariamente improbable —contestó—. Déjame ilustrarlo. Digamos que hay diez mil proteínas en una célula. Ahora, imagina que vives en un pueblo de diez mil habitantes y todo el mundo va a la feria del pueblo al mismo tiempo. Solo por diversión, todos están usando vendas en los ojos y a nadie se le permite hablar. Hay otras dos personas que se llaman Lee entre la gente y tu trabajo es encontrarlos y tomarles de las manos. ¿Cuáles son las probabilidades de que tomes de las manos a dos personas al azar y crees un enlace de Lees? Bien pocas. En realidad, el asunto se pone peor. En la célula, el índice de mutación es extremadamente bajo. En nuestra analogía, eso significaría que solo podrías cambiar de amigos en la feria del pueblo una vez al año. Así que te tomas de las manos con otras dos personas pe-ro, lo siento, su nombre no es Lee. El año siguiente, te tomas de las manos de otras dos personas. Lo siento otra vez, no se llaman igual. ¿Cuánto tiempo pasaría para que te tomes de las manos de los otras dos personas de nombre «Lee»? Un tiempo muy, muy largo. Y lo mismo es verdadero en la célula. Se requeriría de una enorme cantidad de tiempo (una cantidad de tiempo prohibitiva) incluso para reunir a tres proteínas.

Hizo una pausa y luego añadió:

—Para hacerlo todo más difícil, un estudio reciente en la re-vista *Science* reveló que la mitad de las proteínas en una célula de levadura no funciona sola, sino como complejos de media doce-na de proteínas o más. Hasta cincuenta proteínas están unidas como piezas dentro de una máquina. Del otro cincuenta por cien-to, la mayoría son complejos de tres o cuatro. Muy pocas funcio-nan como proteínas sencillas, tipo «llanero solitario». Así que este es un gran problema no solo en los cilios sino en otras células también.

—Algunos científicos han señalado que hay ejemplos de otros cilios que no tienen algunas de las partes que tú afirmas que son esenciales —le dije—. Uno de ellos dijo lo siguiente: «En la natu-raleza, podemos encontrar innumerables cilios a los que les fal-tan uno o más de los componentes supuestamente esenciales para la función del aparato». ¿Acaso la existencia de cilios más simples no refuta tu afirmación de que son irreduciblemente complejos?

—Si pudieras señalar una serie de estructuras menos comple-jas que progresan de una hacia otra para crear los cilios que he descrito, entonces, sí, eso me refutaría. Pero no es así —me dijo—. Lo que dicen los críticos es que puedes quitar uno de los varios microtúbulos y el cilio seguiría funcionando. Eso está bien. Todavía necesitas todos los componentes básicos: microtúbulos, nexina y

dineína.

Luego agregó:

—Déjame ofrecerte una analogía. Algunas ratoneras grandes (en realidad son trampas para ratas) tienen doble resorte para hacerlas más fuertes. Puedes quitar un resorte y la trampa seguiría funcionando hasta cierto punto. En cierto sentido, el segundo resorte es un componente redundante. En el cilio es igual; tiene algunos componentes redundantes.

»Puedes quitar uno de los microtúbulos y seguirá funcionando, aunque no tan bien. Pero la evolución no comienza con la trampa entera y el cilio completo y luego se quitan las partes; más bien se tienen que construir las cosas desde abajo. Y todos los cilios tienen los tres componentes críticos que he mencionado. Ha habido experimentos en donde los científicos han removido uno de los tres y el cilio no funciona. Está descompuesto, exactamente como lo esperarías, ya que se trata de una máquina de complejidad irreducible.

## EL MOTOR MÁS EFICIENTE DEL MUNDO

Con todo y lo sorprendente que es el cilio, quedé aun más fascinado por otra máquina biológica para propulsar células: el flagelo de las bacterias.

—Mientras que los cilios actúan como remos para mover a las células, se descubrió en 1973 que el flagelo se desempeña como un rotor propulsor —explicó Behe—. Solo las bacterias lo tienen.

—¿Cómo funciona? —pregunté.

—De forma extremadamente eficiente —dijo—. Simplemente imagina un motor fuera de borda en un bote y ya tienes una muy buena idea de la forma como funciona el flagelo, solo que este último es mucho más increíble. El propulsor del flagelo es largo y semejante a un látigo, constituido de una proteína llamada *flagelina*. El mismo se encuentra adherido a un eje conductor por un enlace proteínico, el cual actúa como una junta universal, permitiendo que el propulsor y el eje roten libremente. Varios tipos de proteínas actúan como material de recubrimiento para permitir que el eje conductor penetre el muro celular de la bacteria y se adhiera al motor rotatorio.<sup>8</sup>

—¿De dónde obtiene su energía? —pregunté.

—Ese es un fenómeno muy interesante —contestó—. Otros sistemas biológicos que generan movimiento, como los músculos, utilizan la energía que se ha almacenado en lo que se denomina una «molécula transportadora». Sin embargo, el flagelo utiliza otro sistema: energía generada por un flujo de ácido a través de la membrana de la bacteria.

»Este es un proceso complejo que los científicos todavía están estudiando y tratando de comprender. Todo el sistema funciona bastante bien; el propulsor del flagelo puede rotar hasta a diez mil revoluciones por minuto.

¡Como viejo aficionado a los automóviles quedé asombrado por ese dato! Recientemente, un amigo me había llevado en su exótico auto deportivo de alto rendimiento, y yo sabía que no era capaz de generar tantas revoluciones por minuto. Hasta el notoriamente ultra acelerado Honda S2000, con un motor monobloque de aluminio, de última generación, de cuatro cilindros, dos litros y cámara dual superior, con cuatro válvulas por cilindro y válvulas de entrada y escape variables y sincronizadas, tiene un límite de solo nueve mil revoluciones por minuto.<sup>9</sup>

—Y no solo eso —continuó Behe—. El propulsor puede detener el giro en menos de un cuarto de vuelta e instantáneamente comenzar a girar en sentido contrario a diez mil revoluciones por minuto. Howard Berg, de la Universidad de Harvard, le bautizó como el motor más eficiente del universo. Está mucho más allá de lo que podemos construir, en especial cuando tomas en cuenta su tamaño.

—¿Qué tan pequeño es?

—Un flagelo está dentro de los límites de un par de micras. Una micra es aproximadamente 1/20000 de una pulgada. La mayor parte de su longitud es el propulsor. El motor sería de aproximadamente 1/100000 de pulgada. Aun con toda nuestra tecnología, no podemos ni siquiera comenzar a construir algo como esto. En algunas ocasiones, durante mis conferencias, muestro el dibujo de un flagelo en un libro de texto de bioquímica y la gente dice que se ve como algo de la NASA. Piénsalo, hemos descubierto máquinas dentro de nosotros. En *Viaje a las Estrellas* tenían una criatura llamada el Borg, el cual tenía pequeñas máquinas dentro. Bueno, ¡resulta que todos las tenemos!

Los dibujos de los flagelos en realidad son muy impresionantes, pues se ven misteriosamente muy semejantes a una máquina que podría haber sido construida por seres humanos. Recuerdo a un científico que me contó acerca de su padre, un exitoso ingeniero muy escéptico con respecto a las afirmaciones sobre el diseño inteligente. No podía comprender por qué razón su hijo estaba tan convencido de que el mundo había sido diseñado por un ente inteligente. Un día el científico colocó un dibujo de un flagelo frente a él. Fascinado, el ingeniero lo estudió en silencio por un rato, luego miró hacia arriba y miró a su hijo con un aire de admiración: «Oh, ahora entiendo lo que has estado diciendo».

—También piensa en lo siguiente —continuó Behe—. Imagina un bote con su motor funcionando. ¡Oh, no! Nadie lo está dirigiendo. Sale y se estrella,

¡bum! Bueno, ¿quién está dirigiendo a la célula bacteriana? Resulta que tiene sistemas sensoriales que transmiten al flagelo de la bacteria y le indican cuándo encenderse y cuándo apagarse, de modo que la guíe hacia el alimento, la luz o cualquier cosa que esté buscando. En cierto sentido, es como esos misiles inteligentes que tienen sistemas de dirección para ayudarles a encontrar su objetivo, ¡excepto que aquí no termina todo en una explosión!

—¿Y el flagelo es irreduciblemente complejo?

—Así es —dijo él—. Estudios en genética revelan que se requieren de entre treinta y treinta y cinco proteínas para crear un flagelo funcional. Ni siquiera he comenzado a describir todas sus complejidades; ni siquiera sabemos los papeles que juegan todas sus proteínas. Como mínimo, sin embargo, necesitas tres componentes: una pala o remo, un rotor y un motor. Estos están constituidos de varias proteínas. Elimina uno de esos componen-tes y no obtienes un flagelo que tan solo gire a cinco mil revolu-ciones por minuto; obtienes un flagelo que no funciona para nada. Así que es irreduciblemente complejo y un gran escollo para la teoría de Darwin.

Pregunté entonces:

—¿Alguien ha sido capaz de proponer una explicación evolu-tiva paso a paso acerca de cómo un proceso gradual produjo un flagelo?

—En una palabra, no —dijo sonriendo entre dientes—. Para la mayoría de los sistemas irreduciblemente complejos, lo mejor que obtienes es cierto tipo de explicación evasiva y caricaturesca, pero por cierto nada que se acerque siquiera a ser realista. Hasta el biólogo evolucionista Andrew Pomiankowski admitió lo siguien-te: «Escoge un libro de texto de bioquímica y hallarás probable-mente dos o tres referencias a la evolución. Busca alguna de ellas y tendrás suerte si encuentras algo mejor que “la evolución selec-ciona las moléculas más aptas para su función biológica”». <sup>10</sup> Pero para el flagelo, ni siquiera hay explicaciones de caricatura. Lo mejor que los darvinistas han sido capaces de hacer es decir que el flagelo tienen componentes que se asemejan a los de otros sis-temas que no tienen tantas partes, así que tal vez de algún modo estos otros sistemas tuvieron que ver algo con el flagelo. Nadie sabe de dónde vino este subsistema originalmente, o cómo o por qué el mismo pudo haberse convertido en un flagelo. Así que no, no hay una explicación razonada que alguien haya podido ofrecer.

Intenté con otro enfoque.

—¿Y qué de los darvinistas que dicen: «Tal vez simplemente es muy pronto para que proporcionemos un mapa acerca de cómo se desarrollaron estos cambios graduales. Algún día entenderemos mejor al flagelo, así que sean pacientes, a fin de cuentas, la ciencia logrará descifrarlo»?

—Sabes, los darvinistas siempre acusan a los colegas en el movimiento del diseño inteligente de proponer argumentos a partir de la ignorancia. Bueno, ¡lo que acabas de decir es puro argumento a partir de la ignorancia! Lo que están diciendo es: «No tenemos ni idea de cómo pudo haber ocurrido esto, pero asumamos que la evolución de alguna manera lo llevó a cabo». ¿Has oído acerca del «Dios de los huecos», es decir, de insertar a Dios en donde no se tiene otra explicación? Bueno, esta es «evolución de los huecos». Algunos científicos simplemente insertan la evolución cuando no entiendes algo.

Behe se reclinó en su silla.

—Mira, puede que no entendamos todo acerca de estos sistemas biológicos, pero sí sabemos algunas cosas. Sabemos que estos sistemas tienen una cantidad de componentes muy específicamente combinados que no se prestan para una explicación gradualista. Sabemos que la inteligencia puede ensamblar sistemas complejos, como las computadoras o las ratoneras y cosas semejantes. La complejidad que vemos no va a ser aligerada por lo demás que conozcamos; solo puede hacerse más complicada. Solo descubriremos más detalles acerca de los sistemas.

Luego continuó:

—He aquí otra ilustración: Digamos que tienes un automóvil en una cochera oscura. Enciendes una lámpara en una parte del motor y miras todos sus componentes y su evidente complejidad. Apuntar la lámpara hacia otro lugar del motor no va a hacer que desaparezca la primera parte. No va a hacer que el problema sea más simple; más bien lo hará más complicado. Mientras descubramos más acerca del flagelo, esto no anulará la complejidad que ya hemos descubierto. Todo lo que tendremos es una máquina aun más complicada, más impresionantes y más interdependiente; y un desafío todavía más grande para la teoría de Darwin.



## CAMIONES Y CARRETERAS MOLECULARES

De acuerdo a Behe, el cilio y el flagelo de la bacteria son solo el principio de la complejidad que desafía a Darwin en el mundo microscópico de la célula. Uno más de sus temas favoritos es «el sistema de transporte intracelular».

—La célula no es una simple bolsa de sopa con todas las cosas brincando por todos lados —dijo—. En vez de eso, las células eu-carióticas, es decir, las células de todos los organismos excepto las bacterias, tienen varios compartimentos, como las habitaciones en una casa.

»Está el núcleo, que es el lugar donde reside el ADN; la mito-condria, que produce energía; el retículo endoplasmático, que procesa las proteínas; el aparato de Golgi, que es una estación de salida para las proteínas que están siendo transportadas a otro lugar; el lisosoma, que es una unidad de desecho de basura; y el peroxisoma, que ayuda a metabolizar las grasas. Cada comparti-miento está aislado por una membrana, así como las habitaciones tienen paredes y una puerta. En realidad, las mitocondrias tienen cuatro secciones separadas. Tomando en cuenta todo, hay más de veinte secciones distintas en cada célula.

»Las células constantemente se deshacen de las cosas viejas y manufacturan nuevos componentes, y estos componentes están diseñados para funcionar en una habitación pero no en otras. La mayoría de los nuevos componentes se fabrican en un lugar central en la célula, en unas cosas llamadas *ribosomas*».

Denton describió el ribosoma, una colección de cerca de cin-cuenta moléculas grandes que contienen más de un millón de átomos, como una fábrica automatizada que puede sintetizar cualquier proteína que le sea indicada por el ADN. En efecto, dada la información genética correcta, puede construir cualquier máquina biológica basada en proteínas, lo que incluye otro ribo-soma, sin importar su complejidad. Denton detalla maravillado:

Es impactante pensar que esta impresionante pieza de maquinaria, la cual posee la máxima capacidad de cons-truir cualquier cosa viva que ha existido en el planeta Tierra, desde una secuoya gigante hasta el cerebro humano, pueda construir todos sus propios componen-tes en cuestión de minutos y ... sea del orden de varios miles de millones de millones de veces más pequeña que la pieza de maquinaria funcional más diminuta jamás construida por el hombre.<sup>11</sup>

—No se trata solo de que el ribosoma sea asombroso —dijo Behe— sino de que ahora te enfrentas al desafío de dejar estos componentes en la habitación correcta, en donde puedan operar. Para hacer eso necesitas poseer otro sistema

complicado, al igual que necesitas tener muchas cosas en su lugar para que un auto-bús de pasajeros lleve a alguien desde Philadelphia hasta Pittsburg.

»Primero que todo, debes tener camiones moleculares, los cuales están cerrados y tienen motores adheridos a ellos. Debes tener pequeñas carreteras para que se trasladen por ahí. Debes ser capaz de identificar qué componentes se supone que van en cada camión, después de todo, no resulta nada bueno si simplemente cargas cualquier proteína que llegue, dado que cada una de ellas necesita ir a una habitación específica. Así que tiene que haber una señal adherida a la proteína (un tipo de boleto de transportación) para colocar a la proteína en el camión molecular correcto. El camión debe saber hacia dónde se dirige, lo que significa tener una señal en el camión mismo y una señal complementaria en el compartimiento en donde se supone que debe descargar el camión.

»Cuando el camión llega a donde se supone que debe ir, es como si un gran trasatlántico hubiera cruzado desde Londres a Nueva York. Se aproxima al muelle y todo mundo saluda, pero, oh no, se olvidaron del tablón de abordaje. Ahora, ¿qué van a hacer? Verás, debes tener una forma de que la carga salga del camión y se introduzca al compartimiento, y resulta que este es un proceso activo que involucra a otros componentes que se reconocen unos a otros, abriendo físicamente las cosas y permitiendo que el material penetre.

»Así que tienes numerosos componentes, todos los cuales tienen que estar en su lugar o nada funcionará. Si no tienes la señal, si no tienes el camión, entonces se te acabó la suerte. Ahora bien, ¿este microscópico sistema de transportación suena como algo que se ensambló a sí mismo por medio de modificaciones graduales a través de los años? Yo no sé cómo pudo haber ocurrido esto. Para mí, tiene todas las marcas distintivas de haber sido diseñado».

## **LA CASCADA COAGULANTE**

Hubo una pausa en nuestra conversación mientras mi mente procesaba la pasmosa complejidad del cilio, el flagelo y el sistema de transporte intracelular. Al comenzar a formular mi siguiente línea de cuestionamientos, Behe notó la bandita curativa en uno de mis dedos, que cubría una cortada que sufrí al recoger unas piezas de vidrio roto el día anterior.

—La complejidad irreducible es un tópico muy relevante —comentó al señalar el vendaje—. Un sistema de complejidad irreducible acaba de salvar tu vida.

—¿De qué hablas? —pregunté.

—De la coagulación —dijo él—. Si tu sangre no se hubiera coagulado en el lugar adecuado, en la cantidad adecuada y en el momento adecuado, te hubieras desangrado hasta morir. Resulta que el sistema de coagulación de la sangre involucra a una casca-da extremadamente coreografiada de diez pasos que utilizan alrededor de veinte diferentes compuestos moleculares. Si todo el sistema no está en su lugar, no funciona.

Repentinamente sentí un interés personal en el tema.

—Cuéntame más.

—El verdadero truco en la coagulación de la sangre no es tan-to el coágulo en sí (este es solo una gota que bloquea el flujo de sangre), sino la regulación del sistema —continuó—. Si se forma un coágulo en el lugar incorrecto, digamos en el cerebro o en el pulmón, mueres. Si se produce un coágulo veinte minutos después de que la sangre se ha drenado de tu cuerpo, mueres. Si el coágulo de sangre no queda confinado a la herida, tu sistema cir-culatorio entero se puede solidificar, y mueres. Si origina un coá-gulo que no cubre toda la longitud de una cortada, mueres. Para crear un sistema de coagulación sanguínea perfectamente balan-ceado, cúmulos de componentes proteínicos se tienen que insertar todos a la vez. Eso elimina un enfoque gradualista darviniano y encaja en la hipótesis de un diseñador inteligente.

Con toda seguridad, pensé, debe haber otra manera.

—Algunos científicos han propuesto que un proceso que se denomina «duplicación de genes» puede explicar la creación de nuevos componentes para los sistemas biológicos complejos —le dije—. ¿Por qué no funcionaría eso con la coagulación sanguínea?

La duplicación de genes puede ocurrir durante el proceso de división celular, cuando el ADN se copia de la célula original para usarse en la célula nueva. Ocasionalmente, el proceso sale mal y una pieza de ADN, quizás un gen, se copia dos veces. Esto crea un gen extra. Mientras que el gen original puede seguir su papel asignado con anticipación, el gen extra puede ir sin rumbo y

hasta quizás crear una nueva función. Algunos científicos han llegado a proponer la teoría de que esta es la forma como se pueden crear componentes nuevos para los sistemas irreducibles.

—Por supuesto, la duplicación de genes es algo que ocurre —respondió Behe—. Pero lo que los fanáticos de la duplicación de genes rara vez reconocen es que cuando tienes un gen duplicado, no obtienes una nueva proteína con nuevas propiedades. Tienes la misma proteína que antes. Y ese es el problema.

Tuve dificultades para darme cuenta del por qué.

—¿Podrías explicar eso? —solicité.

Miró nuevamente a la ratonera, que todavía estaba sobre su escritorio.

—Volvamos a la analogía de la ratonera —dijo—. Supongamos que tienes una ratonera de un solo componente, con dos extremos de un resorte de metal doblados y oprimiéndose uno contra el otro bajo tensión para que, si un ratón los molesta, se deslicen y se activen, y tal vez atrapen una garra o una cola. Y digamos que quieres desarrollar una trampa más eficiente de dos componentes que tiene una base de madera y un resorte. De acuerdo al concepto de duplicación de genes, lo que harías es una copia del primer resorte. Ahora tienes dos resortes, excepto que el segundo de ellos de alguna manera se convierte en una base de madera. ¿Te das cuenta de la desconexión conceptual? No puedes simplemente decir que el resorte se transforma de alguna manera en una base de madera sin hacer más que solo decir: «La duplicación de genes lo hizo». El problema es que los darvinistas no ofrecen los detalles de cómo puede ocurrir esto en el mundo real.

Luego continuó:

—Cuando un científico trata de ofrecer un escenario paso por paso acerca de cómo es que la coagulación sanguínea pudo haberse desarrollado, no puede evitar generalizar al decir que un componente repentinamente «apareció», o «nació», o «surgió», o «se desató».<sup>12</sup> ¿Qué es lo que causa este surgimiento o aparición? No existe una explicación significativa de lo que pudo haber causado que cada paso ocurriera. Estos detalles condenan esos escenarios.

»Y hay muchos más problemas que ese. ¿Cómo es que la coagulación de la sangre pudo desarrollarse con el tiempo, paso a paso, entretanto el animal no tenía una forma efectiva de detener el flujo de sangre que le provocaría la muerte

cada vez que se hiriera? Y cuando solo tienes parte del sistema en su lugar, este no funciona, así que tienes los componentes por ahí sin hacer nada... y la selección natural solo funciona si existe algo útil en este momento, no en el futuro.

»Además, las mejores explicaciones que algunas personas intentan dar son meras imágenes verbales. En la ciencia se supo-ne que llevemos a cabo experimentos para demostrar que algo es verdad. Nadie jamás ha llevado a cabo experimentos para demostrar cómo pudo haberse desarrollado la coagulación sanguínea. Nadie ha sido capaz de demostrar cómo es que un gen duplicado puede desarrollar una nueva función, con la cual comienza a formar un sendero nuevo e irreduciblemente complejo.

## **SUPERVIVENCIA A LA PRUEBA ÁCIDA**

Sin embargo, *existe* una forma científica de establecer, por medio de datos experimentales, si es que el concepto de Behe sobre la complejidad irreducible es verdaderamente una barrera insuperable para el darwinismo. Estaba ansioso de saber si las ideas de Behe podrían sobrevivir a este formidable desafío de Miller, un profesor de biología que es un evolucionista apasionado y directo.

La «prueba ácida verdadera», explicó Miller, sería utilizar «las herramientas de la genética molecular para borrar un sistema existente de varias partes y entonces ver si la evolución puede venir al rescate con un sistema que lo reemplace».<sup>13</sup> Si el sistema puede reemplazarse solo por procesos evolutivos naturalistas, entonces la teoría de Behe quedaría desacreditada.

Luego de describir el desafío de Miller, pregunté a Behe:

—¿Estás de acuerdo en que sería una prueba justa?

Sin dudar ni un segundo, dijo:

—Sí, estoy de acuerdo. Es una prueba formidable.

Luego dije:

—Miller describió un experimento del científico Barry Hall de la Universidad de Rochester para demostrar cómo es que esto, aparentemente, fue llevado a cabo en el laboratorio. Miller concluyó lo siguiente: «No hay duda, la evolución

de los sistemas bioquímicos, aun los complejos y de muchos componentes, es explicable en términos de la evolución. Behe está equivocado». <sup>14</sup>

Enfrenté a Behe directamente.

—Dime, ¿probó Hall a través de su experimento que tu teoría es incorrecta?

Sin agitación alguna, Behe respondió:

—No, no realmente. En realidad, Hall es muy modesto acerca de lo que demuestra su experimento. No eliminó un sistema complejo y luego demostró cómo puede reemplazarlo la evolución. En vez de ello, eliminó un componente de un sistema que tiene cinco o seis componentes. Y reemplazar un componente en un sistema complejo es muchísimo más fácil que construir uno a partir de nada. Por ejemplo, supongamos que alguien te dice que los procesos naturales pueden producir un equipo de televisión totalmente funcional. Tú dirías: «Qué interesante. ¿Por qué no me lo demuestras?» Luego quien te lo dijo desconectaría mil equipos de televisión. Con el paso del tiempo, un fuerte viento soplaría sobre uno de los conectores eléctricos y lo fijaría de vuelta al enchufe eléctrico de la pared, y entonces el televisor se encendería otra vez. Luego te diría: «¿Ves? Te dije que los procesos naturales podrían producir un equipo de televisión totalmente funcional». Pero eso no es precisamente lo que ocurrió. No produjo un sistema complejo nuevo; más bien introdujo una falla menor y demostró que es posible que se arregle mediante procesos aleatorios.

»Eso es un poco semejante a lo que ocurrió con el experimento de Hall en la bacteria E. Coli. Se trataba de un sistema complejo con varios componentes, desactivó uno de ellos, y luego de un poco de tiempo demostró que por medio de procesos aleatorios se logró componer esa parte. Eso está muy lejos de producir un sistema totalmente nuevo a partir de nada.

»Pero hay algo igualmente importante: Hall dejó claro que intervino para mantener el sistema funcionando mientras la evolución estaba tratando de proporcionar un reemplazo para el componente faltante. En otras palabras, añadió un compuesto químico a la mezcla que le dio tiempo para producir la mutación que arregló la falla. El resultado jamás habría podido ocurrir en la naturaleza sin la intervención inteligente en el experimento.

»He aquí otra analogía. Supongamos que eres capaz de fabricar un banco de tres patas por medio de procesos aleatorios. A un banco de tres patas le rompes

una. Luego sostienes el banco para que no caiga. Finalmente, comienza a soplar un viento, rompe la rama de un árbol, y accidentalmente cae justo en donde hace falta la pata. Estás interviniendo para ayudar al banco en la etapa en donde de otro modo se hubiera caído y habría sido imposible que la rama se ajustara en el lugar correcto.

»Volviendo al experimento de Hall, sin llegar a los detalles químicos, lo cual ya hice en respuestas más formales,<sup>15</sup> en la naturaleza no podría haberse obtenido justo la mutación que obtuvo en el laboratorio. Tendrías que tener simultáneamente una *segunda* mutación, y las probabilidades de que eso ocurriera son pro-hibitivas. Hall dejó en claro que intervino para poder obtener los resultados que jamás habrían ocurrido en el mundo natural. Y eso es inyectar inteligencia al sistema.

»Cuando analizas el experimento entero, el resultado es exactamente lo que esperarías de la complejidad irreducible que requiere intervención inteligente. Sin proponérselo, demostró los límites del darwinismo y la necesidad de diseño».

## REMOLINOS Y TORNADOS

—¿Y qué me dices de las alternativas al gradualismo darwiniano? —pregunté—. ¿Qué me dices de la autoorganización? Tal vez existe algún tipo de propiedad autoorganizativa en la bioquímica que estimula que los componentes de las máquinas moleculares se ensamblen a sí mismos.

—Así como la selección natural explica algunas cosas, la auto-organización explica ciertas cosas también. La controversia surge cuando se utilizan para explicar cosas complejas o para explicar todo —contestó Behe—. Es verdad que si quitas el tapón de tu tina de baño, el agua forma un pequeño remolino. Eso es auto-organización: el agua se mueve de una manera organizada en la que no se encontraba antes. Los tornados se organizan a sí mismos. Si combinas sustancias químicas de cierta manera, lo que obtienes es un sistema que actúa como un reloj. Se volverá azul, cinco segundos después incoloro, y oscilará entre uno y otro. Por lo tanto, es claro que existe algo como la autoorganización.

»La pregunta es la siguiente: ¿Puede eso explicar fenómenos más complejos? ¿Puede explicar el código genético? Los científicos que tratan de resolver el

acertijo del origen de la vida han explorado las propiedades autoorganizativas durante décadas. Sin embargo, hoy están más confundidos acerca del origen de la vida que hace cincuenta años. No han logrado proveer ninguna explicación para la forma en la que la autoorganización podría dar cuenta de algo tan complejo como el primer organismo primitivo vivo.

»Ahora mismo existe solo un principio que conocemos para explicar los sistemas interactivos complejos, y ese es el de la inteligencia. Se ha propuesto a la selección natural, pero hay poca o ninguna evidencia que respalde esa afirmación. Algunas personas tienen altas esperanzas en las propiedades autoorganizativas para la teoría de la complejidad, pero no hay evidencia de que estas puedan explicar algo tan complicado como lo es la célula. La única fuerza conocida por su capacidad de construir máquinas de complejidad irreducible es el diseño inteligente.

»Por eso los científicos están en la curiosa posición de ignorar algo que ellos saben que es capaz de explicar lo que observan en la biología, a favor de explicaciones fantasmas o totalmente no probadas. ¿Por qué ignorar el diseño inteligente cuando ofrece una buena correspondencia con los datos? Sí, debemos tener una mente abierta en la ciencia, pero no deberíamos ignorar la explicación más obvia para toda la evidencia que tenemos disponible hoy».

—Una razón por la que los científicos están renuentes —comenté— es porque afirman que el diseño inteligente no puede probarse como falso.



Me refería a la creencia entre muchos filósofos y científicos de que una teoría no puede ser verdaderamente científica a menos que existan formas potenciales de probar que es falsa a través de experimentos u otros medios.<sup>16</sup>

—Eso es tonto —respondió Behe.

—Pero lo escucho una y otra vez —insistí—. La Academia Nacional de Ciencias dijo: «El diseño inteligente ... [no es] ciencia porque [no] puede probarse por los métodos de la ciencia».<sup>17</sup>

—Sí, yo lo sé —me dijo—. Pero lo que realmente es irónico es que el diseño inteligente rutinariamente es referido como algo que no puede probarse falso ¡por la misma gente que está tratando de hacer esto! Como acabas de señalar, Miller propuso una prueba que probaría falsa la afirmación de que se requiere inteligencia para producir un sistema de complejidad irreducible. Así que no veo cuál es el problema. El diseño inteligente es un argumento fuerte que es capaz de probarse falso, tal y como una buena teoría científica lo sería. Francamente, diría que tiene más esa cualidad que el darwinismo.

—¿De verdad crees realmente eso? —pregunté.

—Sí, claro, y te daré un ejemplo —contestó—. Lo que yo afirmo es que no hay un proceso no inteligente que sea capaz de producir el flagelo de la bacteria. Para probar como falsa esa afirmación, todo lo que tendrías que hacer es hallar un proceso no inteligente que produzca ese sistema. Por otro lado, los darwinistas afirman que *algún* proceso no inteligente podría producir el flagelo. Para probar como falso eso, tendrías que demostrar que el sistema no pudo crearse por ninguno de los potencialmente infinitos procesos no inteligentes posibles. Eso es imposible de hacer. Entonces, ¿cuál es la afirmación que puede probarse como falsa? Yo diría que la afirmación del diseño inteligente.

Esa no es la única objeción contra la que Behe ha arremetido. Aunque los darwinistas a menudo acusan a los proponentes del diseño inteligente de permitir que sus creencias religiosas tiñan su ciencia, Behe una vez le comentó al reportero de un diario lo siguiente: «Mi experiencia ha sido ... que quienes se oponen a la teoría del diseño de la manera más vociferante lo hacen por razones religiosas».<sup>18</sup>

—¿Qué quisiste decir con eso? —pregunté.

—Parece que quienes se animan más cuando se habla de evolución darvinista son los más preocupados con las ramificaciones filosóficas y teológicas de la teoría, no con la ciencia misma —explicó.

Se inclinó hacia delante levemente.

—Los científicos están proponiendo hipótesis todo el tiempo. Eso no es la gran cosa. Pero si yo digo: «No creo que la selección natural es el agente que conduce el desarrollo de la vida; pienso que fue más bien el diseño inteligente», entonces las personas no solo están en desacuerdo; muchas de ellas se ponen a dar brincos con la cara enrojecida. Cuando hablas con ellas acerca del tema, invariablemente no se emocionan porque no están de acuerdo con la ciencia; esto es porque ven las implicación extracientíficas del diseño inteligente y no les gusta hacia dónde puede tal cosa conducir.

Behe se encogió de hombros y añadió:

—Yo creo que eso está bien. Estos son temas importantes y la gente se exalta con ellos. Pero no deberíamos usar lo que queremos que sea verdad para descartar argumentos o para tratar de evitarlos.

## **LA FLECHA DEL PROGRESO**

El concepto de Behe de la complejidad irreducible es, a la vez, un argumento tanto positivo como negativo. En primer lugar, le ha tomado la palabra a Darwin y ha demostrado cómo es que estos sistemas biológicos interconectados no pudieron haber surgido a través de las modificaciones numerosas, sucesivas y leves que demanda su teoría. El resultado de esto ha sido un golpe asombroso —algunos dirían que letal— al darwinismo.

En segundo lugar, Behe ha señalado que hay una alternativa que explica de manera suficiente cómo es que estas máquinas biológicas complejas pudieron crearse. Una vez más, como con los expertos previos que he entrevistado acerca de la cosmología, la física y la astronomía, la evidencia conspira para apuntar hacia un Creador trascendente.

—Mi conclusión puede resumirse en una sola palabra: *diseño* —dijo Behe mientras llegábamos al final de nuestra entrevista—. Afirmo eso basado en la ciencia. Creo que los sistemas de complejidad irreducible son una fuerte

evidencia de un diseño inten-cional y decidido de un agente inteligente. Ninguna otra teoría tiene éxito; y ciertamente no el darwinismo. Basado en la eviden-cia empírica, que continúa creciendo, estaría de acuerdo con Joseph Cardinal Ratzinger en que «los grandes proyectos de la creación viva no son producto del azar y el error ... [Estos] apun-tan hacia una Razón creativa y nos muestran una Inteligencia creativa, y hoy día lo hacen de manera más luminosa y radiante que nunca antes». [19](#)

—Tu libro tiene ya muchos años de haberse publicado —le dije—. ¿Qué tan bien piensas que ha resistido hasta ahora?

—Estoy muy complacido por cómo permanecen las cosas —me dijo recargándose en su silla y cruzando los brazos de manera casual sobre su pecho—. Ha atraído mucha atención de la gente que tratan de ponerlo fuera de combate, pero no han sido capaces de hacerlo. Los sistemas biológicos complejos todavía no se explican por medios naturalistas. Eso es un hecho. Hasta los darvinistas admiten eso en sus momentos de sinceridad. Mientras avanza la ciencia continuamos hallando más y más complejidad en el mundo de la célula. Esto, Lee, es la flecha del progreso.

Luego agregó:

—Escucho ocasionalmente quejas de que la ciencia necesita pretender que todo funciona por medio de la ley natural y que el diseño inteligente está «dándose por vencido». Nunca he visto lógica en eso. El propósito de la ciencia, me parece, es descubrir cómo las cosas llegaron a ser y cómo funcionan. La ciencia debe-ría ser la búsqueda de la verdad, no solo la búsqueda de explicaciones materialistas. Los grandes científicos de la historia, como Newton y Einstein, por ejemplo, jamás pensaron que el propósito de la ciencia era llegar a algún tipo de explicación autosuficiente de la naturaleza. Esta es una innovación reciente, y no es buena, en especial a la luz de los descubrimientos durante los últimos cincuenta años que han apuntado precisamente en la dirección opuesta a eso.

Behe y yo continuamos conversando por un rato, estrechamos nuestras manos y tomamos nuestros caminos. Mientras permanecía en el pasillo, mirando a través de los cristales los distintos laboratorios en donde los científicos estaban trabajando duro, pensé en la concesión del microbiólogo James Shapiro de la Universidad de Chicago, en su reseña del libro de Behe: «No existen explicaciones darvinistas detalladas con respecto a la evolución de alguna sustancia bioquímica fundamental o con respecto al sistema celular; lo que existe es solamente una variedad de especulaciones ilusorias».<sup>[20](#)</sup>

Shapiro puede que no esté de acuerdo con las conclusiones finales de Behe, pero personalmente yo no estaba listo para contar con especulaciones ilusorias. Al conectar los puntos a partir de mis entrevistas con William Lane Craig, Robin Collins, Guillermo González, Jay Richards, y ahora con Michael Behe, comenzó

a surgir una imagen que no tenía relación alguna con los íconos que alguna vez me condujeron al ateísmo. En las pala-bras de Allan Sandage, uno de los científicos más grandemente respetados de nuestros tiempos:

El mundo es demasiado complicado en todas sus partes e interconexiones como para que se deba solamente al azar. Estoy convencido de que la existencia de la vida, con todo su orden en cada uno de sus organismos, simplemente está demasiado bien estructurada. Cada parte de un organismo vivo depende de todas sus otras partes para funcionar. ¿Cómo es que cada una de ellas lo sabe? ¿Cómo es que cada parte se especifica en la concepción? Mientras más se aprende de la bioquímica, más increíble se vuelve a menos que exista algún tipo de principio organizativo —un arquitecto, para los creyentes—, lo cual es un misterio para que lo resuelva la ciencia (inclusive hasta el grado del por qué) en algún momento del indefinido futuro para los reduccionistas materialistas.<sup>[21](#)</sup>

Ese misterio me llevaría aun más al fondo del asombroso y microscópico reino de la célula. Al encender mi auto rentado y conducir de salida por el camino de asfalto desde el campus en la cima de la montaña de Lehigh, recordé que Stephen Meyer, el filósofo de la ciencia que ya había entrevistado acerca de la relación entre la ciencia y la fe, ha escrito ampliamente acerca del ADN. Este parecía un buen momento para una nueva charla acerca de hacia dónde apunta la flecha de la genética.

## **PARA MAYOR EVIDENCIA**

### *Más recursos sobre este tema*

- Behe, Michael J. *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution* [La caja negra de Darwin: El desafío bioquímico a la evolución]. Nueva York: Touchstone, 1996.
- Behe, Michael J. «Darwin's Breakdown: Irreducible Complexity and Design at the Foundation of Life» [La crisis de Darwin: complejidad irreducible y diseño en la base de la Vida]. En *Signs of Intelligence* [Señales de inteligencia], editado por William A. Dembski y James M. Kushner. Grand Rapids, Mich: Brazos, 2001.
- Behe, Michael J. «Evidence for Design at the Foundation of Life» [Evidencia de diseño en el fundamento de la vida] y «Answering Scientific Criticisms of Intelligent Design» [Respondiendo a la crítica científica del diseño inteligente], en *Science and Evidence for Design in the Universe*

[Ciencia y evidencia de diseño en el universo], editado por Michael J. Behe, William A. Dembski y Stephen C. Meyer. San Francisco: Ignatius, 2000.

- Behe, Michael J. «Intelligent Design Theory as a Tool for Analyzing Biochemical Systems» [La teoría del diseño inteligente como herramienta para analizar sistemas bioquímicos], en *Mere Creation* [Mera creación], editado por William A. Dembski. Downer's Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1998.

## 9

# LA EVIDENCIA DE LA INFORMACIÓN BIOLÓGICA: EL DESAFÍO DEL ADN Y EL ORIGEN DE LA VIDA

*El ADN humano contiene más información organizada que la Enciclopedia Británica. Si el texto completo de la enciclopedia llegara del espacio codificado en lenguaje binario, la mayoría de la gente lo consideraría como una prueba de la existencia de inteligencia extraterrestre. Pero cuando es visto en la naturaleza, se explica como producto de fuerzas aleatorias.*

George Sim Johnson<sup>1</sup>

*Einstein dijo: «Dios no juega a los dados». Y estaba en lo correcto. Dios juega Scrabble.*

Philip Gold<sup>2</sup>

**E**n 1953, cuando Francis Crick le comentó a su esposa Odile que él y un colega habían descubierto el secreto de la vida (la estructura química del ADN, en donde estaban codificadas las instrucciones para producir proteínas), ella no le creyó. Años des-pués, ella le confesó a su marido: «Es que siempre venías a casa diciendo cosas así, por lo que naturalmente no le di importancia».<sup>3</sup>

Esta vez, Crick no estaba exagerando. Él y James D. Watson recibirían el Premio Nóbel por descubrir la ahora famosa hélice doble del ácido desoxirribonucleico, donde está almacenado el «lenguaje de la vida».

Durante más de cincuenta años, conforme los científicos han ido estudiando los dos metros de ADN que están cuidadosamente enrollados dentro de cada una de las cien billones de células de nuestro cuerpo, se han maravillado de la manera en que provee la información genética necesaria para crear todas las proteínas de las que nuestro cuerpo está compuesto. En realidad, cada uno de los treinta mil genes que están incrustados en nuestros veinti-tres pares de cromosomas puede producir tantos como 20,500 tipos diferentes de proteínas.<sup>4</sup>

La sorprendente capacidad del ADN microscópico de alojar esta montaña de información, codificada cuidadosamente en un alfabeto químico de cuatro letras, «excede de manera inmensa la de cualquier otro sistema conocido», dijo el genetista Michael Denton.

Por cierto, dijo que la información necesaria para producir las proteínas de todas las especies de organismos que han vivido (un número que se estima sea aproximado a mil millones) «podría ser sostenida en una cucharita de té, y todavía quedaría espacio para toda la información de cada libro que se haya escrito».<sup>5</sup>

El ADN funciona como un almacén de información para un proceso de manufactura finamente coreografiado, en el cual los aminoácidos correctos se enlazan con los enlaces correctos en la secuencia correcta para producir el tipo correcto de proteínas que se doblan en la forma correcta para originar sistemas biológicos. El documental *Unlocking the Mystery of Life* [Dilucidando el misterio de la vida], que ha salido al aire en una gran cantidad de estaciones de televisión cultural en los Estados Unidos, describe la elaborada operación de esta forma:

En un proceso conocido como transcripción, una máquina molecular primero desenrolla una sección de la hélice de ADN para exponer las instrucciones genéticas necesarias para ensamblar una molécula de proteína específica. Luego, otra máquina copia las instrucciones para formar una molécula conocida como el mensajero ARN. Cuando la transcripción termina, el delgado hilo de ARN lleva la información genética ... fuera del núcleo de la célula. El hilo mensajero de ARN se dirige a una fábrica molecular formada de dos partes llamada ribosoma ... dentro del ribosoma, una línea de producción molecular produce una cadena de aminoácidos ordenados en una secuencia específica. Estos aminoácidos son recolectados de otras partes de la célula para ser enlazados en cadenas de cientos de unidades de largo. Su arreglo secuencial determina el tipo de proteína que se manufacturará. Cuando se termina la cadena, se muda del ribosoma a una máquina con forma de barril que ayuda a doblarlo en la forma precisa que es crucial para su función. Una vez que la cadena es doblada en una proteína, es liberada y guiada por otra máquina molecular hacia la ubicación exacta donde se necesita.<sup>6</sup>

Fue este procedimiento «absolutamente sobrecogedor» lo que ayudó a que el profesor principal de biología, Dean Kenyon, rechazara las conclusiones de su propio libro acerca del origen químico de la vida y que, más bien, concluyera que nada menos que una inteligencia podría haber diseñado este intrincado aparato celular. «Es en este nuevo plano de la genética molecular donde observamos la evidencia de diseño más convincente del mundo», dijo.<sup>7</sup>

Cuando los científicos anunciaron que habían finalmente identificado los tres



mil millones de códigos del genoma humano (un proyecto que llenó lo equivalente a 75,490 páginas del periódico *New York Times*) parecía apropiado que abundaran las referencias a lo divino. El presidente Clinton dijo que los científicos estaban «aprendiendo el idioma en que Dios creó la vida», mientras que el genetista Francis S. Collins, director del Proyecto Genoma Humano, dijo que el ADN era «nuestro propio libro de instrucciones, el cual solo había sido conocido previamente por Dios».<sup>8</sup>

¿Estas reverencias públicas hacia un Creador son solo un convenio de urbanidad, cuyo propósito es ser cortés con un país predominantemente teísta? ¿O la abundancia de información del ADN en realidad lleva sin lugar a dudas a la conclusión de que un diseñador inteligente le infundió al material genético las instrucciones para producir proteínas? ¿Existe algún proceso naturalista que pueda dar cuenta de la aparición de esta información biológica en las células más primitivas?

Sabía a donde acudir para obtener respuestas. Uno de los principales expertos del país en los orígenes de la vida (quien había escrito profusamente acerca de las implicaciones de la información del ADN), vive en el estado de Washington, en los Estados Unidos. Él y yo ya habíamos hablado de la intersección entre la fe y la ciencia para el capítulo cuatro de este libro; era el momento de sentarme a conversar de nuevo con él; esta vez, en sus nuevas oficinas en el Instituto Discovery, en el centro de la ciudad de Seattle.

## **ENTREVISTA # 7: STEPHEN C. MEYER, DOCTOR EN FILOSOFÍA**

El filósofo y científico Stephen Meyer se había mudado con su esposa y sus tres hijos a las afueras de Seattle desde la última vez que hablamos para concentrarse en su papel como director e investigador titular del Centro para la Ciencia y la Cultura del Instituto Discovery.<sup>9</sup> Aunque sigue involucrado en la docencia como profesor de fundamentos conceptuales de la ciencia en Palm Beach Atlantic University.

Meyer obtuvo su doctorado en la universidad de Cambridge, donde analizó problemas científicos y metodológicos de biología sobre el origen de la vida. Para obtener su maestría, también en Cambridge, estudió la historia de la biología molecular y la teoría de la evolución.

Stephen ha escrito sobre el ADN y el problema del origen de la información biológica en los libros *Debating Design* [Debatiendo el diseño], editado por Cambridge University Press; *Darwinism, Design and Public Education* [El darwinismo, el diseño y la educación pública] editado por Michigan State University Press; *Science and Evidence for Design in the Universe* [La ciencia y la evidencia de diseño en el universo]; *Signs of Intelligence* [Señales de inteligencia]; y *Mere Creation* [Mera creación]. En estos días, está por terminar un libro llamado *DNA by Design: The Signature in the Cell* [El ADN tiene un autor: La firma en la célula], que explica con más detalle su análisis de la información biológica.

Nos reunimos un día de verano inusualmente húmedo y caluroso, comimos en un agradable restaurante de comida asiática, y luego nos instalamos en una oficina en el Instituto Discovery. Meyer descansó su larga y delgada figura en una silla de madera con la espalda hacia una ventana a medio abrir por la que de vez en cuando se podía escuchar el ruido del tráfico. Era casi media tarde cuando comenzamos nuestra conversación.

Es claro que a Meyer le gusta la polémica en las entrevistas. Aunque suele ser más profesional que litigante, nunca he escuchado que rehuya una pregunta difícil ni los debates retóricamente sangrientos con darwinistas fervientes.

Por cierto, una vez fui el conductor de la grabación en video del duelo intelectual entre Meyer y un antropólogo ateo sobre la legitimidad de las teorías del diseño inteligente, y recuerdo haber quedado asombrado por la manera tan fina en que Meyer desmanteló con destreza los argumentos del profesor para al mismo tiempo presentar los suyos de forma eficaz. Quizá eso sea un recuerdo de su juventud, cuando Meyer entrenaba para ser boxeador: aprendió a vencer el miedo de recibir un golpe y a sacar provecho de las debilidades del oponente.

Por mi parte, yo no buscaba que corriera la sangre en esta entrevista; solo estaba buscando respuestas directas a un problema que había confundido a los científicos del origen de la vida durante las últimas cinco décadas. Aunque la mayoría de los darwinistas reconoce que están varados en la pregunta de cómo se originaron el ADN y la vida,<sup>10</sup> no les gustan las conclusiones de Meyer sobre el caso. A mí eso no me importaba tanto; mi criterio era simple: ¿Qué es lo más lógico desde una perspectiva puramente científica?

## EL ARGUMENTO DEL DISEÑO AL ADN

Comencé la conversación leyéndole a Meyer una cita que había hallado en mis investigaciones y que había escrito en mis notas:

—De acuerdo con Bernard-Olaf Küpers, el autor de *Information and the Origin of Life* [La información y el origen de la vida]: «El problema del origen de la vida es claramente equivalente en lo básico al problema del origen de la información biológica».<sup>11</sup> ¿Estás de acuerdo con él? —le pregunté

—Pues, sí; absolutamente —respondió Meyer—. Cuando les pregunto a mis alumnos qué necesitan hacer para que su computadora realice una nueva función, me contestan: «Se necesita darle nuevas líneas de código». Los organismos vivos siguen el mismo principio. Si se quiere que un organismo adquiera una nueva función o estructura, se le tiene que proveer esa información a la célula. Se requieren nuevas instrucciones para producir los componentes importantes de la célula, los cuales, en su mayoría, son proteínas. Y sabemos que el ADN es el depósito de un código digital que contiene las instrucciones para decirle a los aparatos de la célula cómo producir proteínas. Küppers reconoció que este era un obstáculo crucial para explicar la manera en que comenzó la vida: ¿de dónde provino esta información genética?

Hizo una pausa y luego continuó:

—Imagínate que vas a preparar una sopa a partir de una receta. Puedes tener todos los ingredientes a la mano, pero si no conoces las proporciones adecuadas, o qué artículos añadir o en qué orden, o el tiempo de cocción, no vas a obtener una sopa sabrosa. Bueno, muchas personas hablan acerca del «caldo pre-biótico» (los químicos que supuestamente existían en la tierra primitiva). Pero aunque uno tenga los químicos correctos para crear una célula viva, es necesario tener la información sobre cómo ordenarlos en diferentes configuraciones específicas con el fin de llevar a cabo funciones biológicas. Desde las décadas de 1950 y 1960, los biólogos han reconocido que las funciones cruciales de la célula suelen ser llevadas a cabo por proteínas, y que las proteínas se producen como resultado de las instrucciones de ensamblaje almacenadas en el ADN.

—Entonces, hablemos del ADN —dije—. Escribiste que hay un llamado «argumento del diseño al ADN», ¿qué quieres decir con eso?

Meyer tomó un par de bifocales dorados del bolsillo de su camisa y se los

puso al comenzar a dar su respuesta.

—Es sumamente sencillo —dijo—, quiere decir que el origen de la información en el ADN (la cual es necesaria para que la vida comenzara) tiene una mejor explicación por una causa inte-ligente que por cualquiera de los tipos de causas naturalistas que los científicos suelen utilizar para explicar el fenómeno biológico.

Le pregunté:

—¿Cuando hablas acerca de «información» en el ADN, qué es lo que realmente quieres decir?

—Sabemos por nuestra experiencia que podemos comunicar información con un alfabeto de veintiséis letras, de veintidós o de treinta (o incluso con solo dos caracteres, como los ceros y unos que se utilizan en el código binario en las computadoras). Uno de los descubrimientos más extraordinarios del siglo veinte fue que el ADN en realidad almacena información (las instrucciones detalladas para elaborar proteínas) en la forma de un código de cuatro dígitos. Los caracteres son cuatro químicos llamados *ade-nina*, *guanina*, *citosa* y *timina*. Los científicos los representan con las letras A, G, C y T, lo cual es apropiado ya que funcionan como caracteres alfabéticos en el texto genético. Al acomodar de una manera adecuada estas cuatro «bases», como se les llama, se le instruye a la célula para que elabore diferentes secuencias de aminoácidos, que son los componentes de las proteínas. Un orden distinto de estos caracteres va a producir secuencias distintas de aminoácidos.

Con eso, Meyer decidió mostrarme una ilustración que utiliza a menudo con sus alumnos universitarios. Del cajón del escritorio sacó varias piezas de gran tamaño de las que utilizan los niños para ensamblar figuras.

—En la caja dice que son para niños de dos a cuatro años, así que esto es química avanzada —dijo bromeando.

En sus manos tenía piezas color naranja, verde, azul, rojo y morado con distintas formas.

—Estas representan la estructura de una proteína. Ya que, en esencia, una proteína es una cadena larga de aminoácidos —anunció al mismo tiempo que unía las piezas para formar una cadena.

Luego añadió, al mismo tiempo que doblaba y torcía la cadena de piezas de armar:

—Gracias a las fuerzas que operan en los aminoácidos, las proteínas se doblan en formas tridimensionales particulares. Estas formas tridimensionales son altamente irregulares, como los dientes de una llave, pero encajan, como en una cerradura, con otras moléculas en la célula. Muchas veces, las proteínas sirven como catalizadores para ciertas reacciones, forman moléculas estructurales, o de enlace, o partes de las máquinas moleculares de las que escribe Michael Behe. Esta forma tridimensional específica que le permite a la proteína desempeñar cierta función deriva de forma directa de la secuencia lineal de los aminoácidos.

Entonces quitó algunas piezas y comenzó a acomodarlas en un orden distinto.

—Si reemplazáramos una roja con una azul, estaríamos estropeando una combinación distinta de interacciones de fuerzas y la proteína se doblaría de una manera completamente diferente. Por lo tanto, la secuencia de los aminoácidos es crucial para hacer que la larga cadena se doble de una forma apropiada con el fin de formar una proteína que en realidad sea funcional. Una secuencia incorrecta no produce el doblamiento adecuado y la cadena de aminoácidos no puede cumplir con su función. Por supuesto, las proteínas son las moléculas funcionales claves en la célula; la vida es imposible sin ellas. ¿De dónde vinieron? Bueno, esa pregunta nos lleva a un problema más profundo: ¿cuál es la fuente de las instrucciones de ensamblaje en el ADN responsables de la secuencia lineal de los aminoácidos que producen las formas tridimensionales de las proteínas? Finalmente —enfaticó— los atributos funcionales de las proteínas derivan de la información almacenada en la molécula de ADN.

## **LA BIBLIOTECA DE LA VIDA**

Yo estaba fascinado con el proceso que Meyer me acababa de describir.

—Lo que estás diciendo es que el ADN es como los planos para construir proteínas —dije, usando una analogía que había escuchado muchas veces.

Meyer se mostró reacio.

—En realidad, no me gusta la metáfora de los planos —dijo— porque es probable que existan otras fuentes de información en la célula y en los

organismos. Tan importante como es el ADN, no lo construye todo. Lo único que elabora son moléculas de pro-teína, las cuales solo son subcomponentes de estructuras mayo-res que en sí mismas están ordenadas siguiendo otras fuentes de información.

—Entonces, ¿cuál es una mejor analogía? —le pregunté.

—El ADN es más semejante a una biblioteca —dijo—. El organismo consulta la información que requiere del ADN para elaborar sus componentes cruciales. Y la analogía de una biblio-teca es mejor por su naturaleza alfabética. En el ADN, hay líneas largas formadas por A, C, G y T que están ordenadas de una forma precisa para crear la estructura de una proteína y su mane-ra de doblarse. Para elaborar una proteína, suelen ser necesarias entre mil doscientas y dos mil letras o bases; lo cual es una gran cantidad de información.

—Y una vez más, esto fuerza la pregunta sobre el origen de esa información —dije.

—No solo hace que surjan preguntas —remarcó—. Esto ha provocado que se resquebrajen todos los relatos naturalistas so-bre el origen de la vida, porque es *la* pregunta crucial y fundamental. Si no puedes explicar de dónde salió esa información, entonces no puedes explicar la vida, ya que esa información es la que hace que las moléculas se conviertan en algo que realmente funcione.

—¿Qué es lo que nos dice la presencia de información? —pregunté.

—Creo que la presencia de información en la célula se explica mejor a través de la actividad de un agente inteligente —respondió—. Bill Gates dijo: «El ADN es como un programa de cómputo, solo que mucho más complejo que cualquier cosa que hayamos imaginado alguna vez». Eso es altamente sugestivo, por-que sabemos que en Microsoft, Gates ocupa a programadores inteligentes para producir el software. El teórico de la información Henry Quastler dijo en la década de los años sesenta que la «creación de nueva información habitualmente está asociada con una actividad conciente».<sup>12</sup>

—Pero estamos hablando de algo (el origen de la información y de la vida) que sucedió hace mucho tiempo —dije—. ¿Cómo pueden los científicos reconstruir lo que sucedió en el pasado distante?

—Por medio de la utilización de un principio de razonamiento llamado *uniformismo* —respondió Meyer—. Es la idea de que nuestro conocimiento de las relaciones causa y efecto presentes pueden guiar nuestra reconstrucción de lo que sucedió en el pasado.

—Por ejemplo... —dije, e hice una pausa esperando que con esto me diera una ilustración que me ayudara a entender hacia donde iba.

—Por ejemplo, digamos que encuentras cierto tipo de marcas ondulatorias preservadas del pasado distante en una roca sedimentaria. Y digamos que observas que se forma el mismo tipo de marcas ondulatorias en el lecho de un lago al evaporarse el agua. Puedes inferir razonablemente, utilizando la lógica del *uniformismo*, que las marcas que encontraste al principio fueron producidas por un proceso similar.

»Así que volvamos al ADN. Incluso la célula más simple que estudiemos, o la evidencia que encontremos en el registro fósil, requiere información que está almacenada en el ADN o en otro vehículo de información. Y sabemos, por nuestra experiencia, que la información suele estar asociada con una actividad conciente. Si usamos la lógica del *uniformismo*, podemos reconstruir que la causa de la información antigua de la primera célula es producto de la inteligencia.

Mientras mi mente seguía su línea de pensamiento, todo parecía caer en su lugar, excepto por una cosa.

—No obstante —dije— hace falta un detalle.

Meyer levantó una ceja y preguntó:

—¿Cuál?

—Todo esto es verdad a menos que uno pueda encontrar una mejor explicación.

—Claro. Así es —dijo—. Es necesario ir descartando otras causas probables del mismo efecto. Los científicos del origen de la vida han buscado otras posibilidades durante décadas y, francamente, ya se les acabaron las ideas.

Sin embargo, antes de seguir adelante, necesitaba estar seguro de que los otros escenarios posibles no eran competencia para la teoría del diseño inteligente.

## EL CALDO PERDIDO

En 1871, Carlos Darwin escribió una carta en la que especulaba acerca de si la vida se originó cuando «se formó químicamente una mezcla de proteínas ... en un pequeño estanque cálido, con la presencia de todo tipo de sales de amonio y fósforo, luz, calor, electricidad, etcétera».<sup>13</sup> Hace algunos años, un científico sintetizó la teoría básica de esta manera:

Se presume que la primera etapa en el camino hacia la vida fue la elaboración espontánea, a través de procesos de síntesis puramente químicos que sucedieron sobre la superficie de la Tierra primitiva, de todos los compuestos orgánicos básicos necesarios para la formación de una célula viva. Se supone que estos compuestos se acumularon en los océanos primigenios, creando una sopa de nutrientes, el llamado «caldo prebiótico». En ciertos ambientes especializados estos compuestos orgánicos fueron ensamblados en grandes macromoléculas, proteínas y ácidos nucleicos. Con el tiempo, al pasar millones de años, se dieron distintas combinaciones de esas macromoléculas a las que se les otorgó la propiedad de autorreproducirse. Luego, conducidos por la selección natural, evolucionaron sistemas moleculares autorreproductivos todavía más complejos y eficientes hasta que surgió la primera célula simple.<sup>14</sup>

—He oído a muchos científicos hablar acerca de este caldo prebiótico —dije—. ¿Qué tanta evidencia hay de que en realidad haya existido?

—Ese es un tema bastante interesante —respondió—. La respuesta es que no existe evidencia alguna.

Eso es altamente significativo, ya que la mayoría de las teorías del origen de la vida presuponen la existencia de este océano químico ancestral.



—¿Qué quieres decir con que «no existe evidencia alguna»?

—Si este caldo prebiótico hubiera existido en realidad —me explicó Meyer— habría sido rico en aminoácidos. Por lo tanto, hubiera una gran cantidad de nitrógeno, ya que los aminoácidos producen este elemento. Así que, de ser esto verdad, al examinar los primeros sedimentos de la Tierra deberíamos encontrar grandes depósitos de minerales ricos en nitrógeno.

Eso me pareció lógico.

—Y, ¿qué han descubierto los científicos?

—Esos depósitos nunca se han encontrado. En realidad, Jim Brooks en 1985 escribió que «el contenido de nitrógeno en la materia orgánica primitiva es relativamente bajo: solo 0.015%». En *Origins of Life* [Orígenes de la vida], Brooks dijo: «A causa de esto, podemos estar razonablemente seguros de que nunca existió una cantidad sustancial de caldo prebiótico en la Tierra cuando se formaron los sedimentos precámbricos; si ese caldo existió alguna vez, fue durante un breve período».<sup>15</sup>

¡Esta era una conclusión sorprendente!

—¿No te parece increíble que los científicos hablen rutinariamente del caldo prebiótico como si fuera algo probado? —le pregunté.

—Sí. Ciertamente es increíble —respondió—. Denton hizo un comentario sobre esto en *Evolution: A Theory in Crisis* [Evolucionismo: Una teoría en crisis] cuando escribió: «Considerando la forma en que se hacen referencias al caldo prebiótico en tantas discusiones acerca del origen de la vida como una realidad ya establecida, es algo así como un choque darse cuenta de que no existe en lo absoluto evidencia positiva de su existencia».<sup>16</sup> E incluso si asumimos que el caldo prebiótico haya existido, todavía existirían problemas importantes con las reacciones adversas.

—¿A qué te refieres?

—Tomemos como ejemplo a Stanley Miller cuando hizo su experimento sobre el origen de la vida hace cincuenta años, en el que trató de recrear la atmósfera de la tierra y de hacerle caer una chispa eléctrica. Logró producir dos o tres de los veintidós aminoácidos que forman las proteínas.

Interrumpí a Meyer para decirle que el biólogo Jonathan Wells ya me había dicho que Miller usó en su experimento una atmósfera que los científicos ahora consideran poco realista, y que al usar el ambiente correcto no se producen aminoácidos relevantes.

—Así es —continuó Meyer—. Lo que también es interesante es que los aminoácidos de Miller reaccionaron rápidamente con los otros químicos que estaban presentes en la cámara, lo cual produjo un precipitado color marrón que no es de ninguna ayuda para la proliferación de la vida. A eso me refiero con las reacciones adversas: si en el caldo prebiótico hubieran existido aminoácidos, hubieran reaccionado rápidamente con los otros químicos. Lo cual hubiera sido otro obstáculo tremendo para la formación de la vida. La forma en que los científicos del origen de la vida han manejado esto en sus experimentos ha sido removiendo estos otros químicos con la esperanza de que las reacciones posteriores pudieran conducir el experimento en una dirección que fomentara la vida.

—Así que en lugar de estimular el proceso natural, interfirieron para obtener el resultado deseado. Y eso —concluyó Meyer— es diseño inteligente.

Sin duda, los obstáculos para la formación de la vida en la Tierra primitiva hubieran sido formidables en extremo, incluso si el mundo hubiera estado cubierto de un océano de precursores bio-lógicos. A pesar de eso, ¿existe *alguna* ruta naturalista hacia la vida que sea razonable? A semejanza de un detective de homicidios que forma en una fila a los sospechosos comunes, decidí recorrer tres escenarios posibles para ver si alguno de ellos era lógico.

## **ESCENARIO #1: POR AZAR**

Comencé con una observación.

—Sé que la idea de que la vida se formó por azar ya no está en boga en este momento entre los científicos —dije.

Meyer estuvo de acuerdo.

—Prácticamente todos los expertos en el origen de la vida han rechazado esta postura —dijo haciendo un ademán de rechazo.

—Aun así, en otros niveles la idea sigue bastante viva —señalé—. Para

muchos alumnos universitarios que especulan acerca de estas cosas el azar sigue siendo el héroe. Piensan que si uno permite que los aminoácidos interactúen de una forma aleatoria durante millones de años, la vida emergerá de alguna forma.

—Bueno, sí. Es verdad que este escenario sigue activo entre personas que no conocen toda la información, pero eso no tiene ningún valor —respondió Meyer.

—Imagínate tratar de generar un libro sencillo a través de arrojar letras de un juego de *Scrabble* al piso. O imagínate que por medio de cerrar los ojos y sacar letras del *Scrabble* de una bol-sa, pudieras producir *Hamlet* en el tiempo que tiene de existencia el universo conocido. Incluso una molécula simple de proteína, o el gen necesario para producir esa molécula, es tan rico en información que todo el tiempo que ha pasado desde el Big Bang no te daría, como a mi colega Bill Dembski le gusta decir, los «recursos probabilísticos» necesarios para generar esa molécula al azar.

—¿Incluso si la primera molécula hubiera sido mucho más simple que las que existen ahora? —pregunté.

—El rango de complejidad entre una molécula y otra es mínimo —respondió—. Existe cierto nivel básico de doblamiento que una proteína requiere, llamado estructura terciaria, que es necesario para que esta pueda llevar a cabo una función. Uno no puede obtener la estructura terciaria de una proteína a menos que tenga, por lo menos, setenta y cinco aminoácidos a la mano. Eso, siendo conservadores. Ahora considera lo que necesitarías para que una molécula de proteína se hubiera formado al azar.

»Primero, necesitarías los enlaces correctos entre los aminoácidos. Segundo, los aminoácidos vienen en versión diestra y versión siniestra, y para lograr avanzar requieres solo aminoácidos en versión siniestra. Tercero, los aminoácidos deben enlazarse en una secuencia específica como las letras de una frase.

»Si consideras las probabilidades de que esto hubiera sucedido por sí solo, tendrás que las probabilidades de que una pequeña proteína funcional se hubiera formado al azar son una en un millón de millones de millones de millones de millones de millones de millones de millones de millones de millones de millones. ¡Eso es un uno seguido de ciento veintiséis ceros!

»Y eso sería solo una molécula de proteína; una célula altamente sencilla

requeriría entre trescientas y quinientas moléculas de proteína. Además, todo esto tendría que llevarse a cabo en menos de cien millones de años, que es la ventana de tiempo aproximada entre el enfriamiento de la Tierra y los primeros microfósiles que hemos encontrado».

Se reclinó en su silla y luego finalizó:

—Sugerir el azar en contra de estas probabilidades es en realidad invocar un milagro. Es una confesión de ignorancia. Es otra manera de decir: «No sabemos». Y desde la década de 1960, los científicos, loablemente, han sido reacios a decir que el azar representó un papel importante en el origen del ADN o de las proteínas; incluso cuando como tú dices, sigue siendo una opción viva en el pensamiento popular.

## **ESCENARIO #2: SELECCIÓN NATURAL**

Quizá el azar no pueda contar como parte del origen de la vida, pero el zoólogo Richard Dawkins dice que cuando la selección natural actúa sobre variaciones aleatorias, entonces la evolución es capaz de escalar picos que de otro modo hubieran sido imposibles. En realidad, esta fue la premisa del libro que escribió en 1996, *Climbing Mount Improbable* [Escalando la montaña de lo improbable].

En él, sugiere que una estructura biológica compleja es semejante a un risco liso empinado que no puede ser escalado sin la ayuda de apoyos intermedios, tal y como el azar tendría que hacerlo. La gente ve este risco tan alto y piensa que los procesos evolucionistas no podrían llevarlos hasta la cumbre.

No obstante, el otro lado de la misma montaña tiene una pendiente gradual que es mucho más fácil de escalar. Este representa la idea darvinista de que la naturaleza provee por azar pequeñas variantes para que entonces la selección natural escoja aquellas que suponen mayores ventajas. En períodos largos, estos pequeños cambios se van acumulando hasta producir diferencias fuertes. Así que mientras parece imposible escalar por el lado del risco, es más fácil escalar a través de los más pequeños pasos darvinistas de la selección natural del otro lado de la montaña.<sup>[17](#)</sup>

A la luz de esta reflexión, le pregunté a Meyer:

—¿Puede la selección natural explicar la manera en que la evolución se las arregló para escalar la montaña de la elaboración la primera célula viva?

—Si la selección natural opera o no en el plano de la evolución biológica es un asunto abierto al debate, pero en realidad no funciona en el plano de la evolución *química*, que trata de explicar el origen de la vida a partir de químicos más simples —respondió Meyer—. Como dijo Theodosius Dobzhansky: «La selección natural es una contradicción de términos».<sup>18</sup>

—¿Cómo es eso? —pregunté.

—Los darvinistas admiten que la selección natural requiere que un organismo se pueda reproducir a sí mismo para que funcione —explicó—. Los organismos se reproducen, sus descendientes tienen variaciones, los que están mejor adaptados a su ambiente sobreviven mejor, así que esas adaptaciones son preservadas y pasadas a la siguiente generación.

»Sin embargo, para que se dé la reproducción es necesario que la célula se divida. Y eso presupone la existencia del ADN y las proteínas ricas en información. ¡Pero el problema es que esas son precisamente las cosas que están tratando de explicar!

»En otras palabras, se requiere un organismo que se pueda reproducir para que se lleve a cabo la evolución darvinista, pero no se puede tener un organismo que se pueda reproducir a sí mismo hasta no tener la información necesaria en el ADN, lo cual es lo que en un principio se está tratando de explicar. Es como el tipo que cae en un hoyo profundo y se da cuenta de que necesita una escalera para salir. Así que escala por la pared, sale del agujero, llega a casa, consigue una escalera, regresa al hoyo con la escalera, y vuelve a salir de él subiendo por ella. Es inevitable pensar eso».

Le planteé otra posibilidad:

—Quizá la reproducción comenzó de una manera mucho más simple y luego la selección natural entró en acción. Por ejemplo, algunos pequeños virus utilizan ARN como su material genético. Las moléculas de ARN son más simples que las de ADN, y también pueden almacenar información y reproducirse. ¿Qué hay sobre la llamada «primera hipótesis del ARN» que dice

que la vida reproductiva se originó en un plano que es mucho menos complejo que el ADN?

—Eso origina una montaña de problemas —dijo—. Solo por citar un par de ellos, la molécula de ARN necesitaría información para funcionar, así como el ADN, por lo que estamos de vuelta al mismo problema acerca de dónde salió la información. Además, para que se reproduzca una sola cadena de ARN, se requiere que haya otra molécula idéntica de ARN a su alrededor. Para que exista una probabilidad razonable de tener dos moléculas idénticas de ARN del largo apropiado se requeriría una biblioteca de diez mil millones de mil millones de mil millones de mil millones de mil millones de moléculas de ARN; y eso deja fuera en su totalidad cualquier posibilidad de un origen aleatorio de un sistema de reproducción primitivo.<sup>19</sup>

Aunque durante un tiempo fue popular, la teoría del ARN ha generado su propia ración de escépticos. El evolucionista Robert Shapiro, profesor de química en la Universidad de Nueva York, dijo que la idea en este momento «necesita ser considerada una especulación o un paso de fe».<sup>20</sup> El investigador sobre el origen de la vida Graham Cairns-Smith dijo que «muchos experimentos interesantes y detallados en esta área» solo han servido para demostrar que la teoría es «altamente improbable».<sup>21</sup> Como señaló Jonathan Wells en mi entrevista anterior con él, el bioquímico Gerald Joyce, del Scripps Research Center fue todavía más franco:

«Se necesita construir un argumento débil sobre otro hasta llegar al punto en que el ARN sea viable como primer biomolécula».<sup>22</sup>

Jay Roth, quien fuera profesor de biología celular y molecular en la universidad de Connecticut y un experto en ácidos nucleicos, dijo que no importa que el modelo original del primer sistema vivo sea ADN o ARN, el mismo problema persiste. «Aunque fuera reducido a sus componentes más esenciales, el modelo tendría que ser en realidad altamente complejo. Para este único modelo, y solo para este modelo, parece razonable en el presente sugerir la posibilidad de un Creador».<sup>23</sup>

### **ESCENARIO #3: AFINIDAD QUÍMICA Y AUTOORDE-NACIÓN**

Meyer señaló que al principio de la década de los años setenta, la mayoría de

los científicos del origen de la vida se habían de-sencantado de las opciones del azar y la selección natural. Como resultado, algunos exploraron una tercera posibilidad: varias teo-rías de autoordenamiento para el origen de macromoléculas capaces de almacenar información.

Por ejemplo, los científicos teorizaron que las atracciones químicas provocaron que el alfabeto de cuatro letras del ADN se autoensamblara o que la afinidad natural entre aminoácidos los condujera a enlazarse por sí solos para poder crear una proteína. Cuando presenté estas posibilidades la respuesta inmediata de Meyer fue pronunciar un nombre que ya había encontrado en mis investigaciones.

—Uno de los primeros defensores de este punto de vista fue Dean Kenyon, quien fue coautor del libro de texto *Biochemical Predestination* [Predestinación bioquímica] —dijo Meyer—. El título lo dice todo. La idea era que el desarrollo de la vida era inevitable porque los aminoácidos en las proteínas y las bases (o letras) del alfabeto del ADN tenían facultades para autoordenar-se que eran responsables del origen de la información en estas moléculas.

Ya sabía que Kenyon había repudiado las conclusiones de su propio libro, declarando: «No existe ni la más leve posibilidad de un origen químico evolucionista para incluso la célula más sencilla». Y que el diseño inteligente «era bastante lógico, ya que concordaba con precisión con los múltiples descubrimientos de la biología molecular».<sup>24</sup> Aun así, quería considerar la evidencia por mí mismo.

—¿Cómo es que supuestamente funcionaba esta atracción química? —pregunté.

—Vamos a usar como ejemplo a las proteínas —dijo—. Recuerda que las proteínas están formadas por una larga cadena de aminoácidos. La esperanza era que existiera alguna fuerza de atracción entre los aminoácidos para que los llevara a alinearse de la manera en que lo hacen y luego se doblaran en la forma adecuada para que la proteína llevara a cabo las funciones que mantienen a la célula con vida.

Interrumpí y dije:

—Tienes que aceptar que hay ejemplos en la naturaleza donde las atracciones químicas producen algo similar a un autoordenamiento.

—Así es —dijo Meyer—. Los cristales de sal son un buen ejemplo. Las fuerzas químicas de atracción producen que los iones de sodio ( $\text{Na}^+$ ) se unan a los iones de cloruro ( $\text{Cl}^-$ ) para formar patrones altamente ordenados de cristales de sal. Se obtiene una admirable secuencia de Na y Cl repitiéndose una y otra vez. Por lo que, sí, hay muchos casos en la química en los que la afinidad de enlace de distintos elementos puede explicar el origen de sus sistemas moleculares. Kenyon y otros esperaban que este pudiera ser el caso con las proteínas y el ADN.

—¿Cuál resultó ser el problema? —pregunté.

—Cuando los científicos llevaron a cabo los experimentos, encontraron que los aminoácidos no demuestran esta afinidad de enlace químico —respondió Meyer.

—¿Ninguno de ellos?

—Hubo algunas afinidades bastante, pero bastante ligeras, que no se correlacionaban con ninguno de los patrones conocidos de las secuencias que encontramos en las proteínas que llevan a cabo alguna función. Obviamente, ese es un problema central; pero había una dificultad teórica mucho mayor. El teórico de la información Hubert Yockey y el químico Michael Polanyi plantearon un problema más profundo: «¿Qué pasaría si *pudiéramos* explicar las secuencias en el ADN y las proteínas como resultado de propiedades de autoorganización? ¿No terminaríamos con algo semejante a un cristal de sal en el que solo existe una secuencia repetitiva?»<sup>25</sup>

Cuando le pedí a Meyer que lo explicara, dijo:

—Considera la información genética del ADN, la cual está codificada con cuatro letras A, C, G y T. Ahora imagina que cada vez que tuvieras una A, automáticamente atrajera una G. Tendrías una secuencia repetitiva de A-G-A-G-A-G-A-G. ¿Eso te daría un gen que pudiera producir una proteína? En lo absoluto. La auto-organización no produciría un mensaje genético, sino una mantra repetitiva.

»Para comunicar información se requiere irregularidad en las secuencias. Abre un libro y verás que no vas a encontrar una palabra repitiéndose una y otra vez. Más bien encuentras una secuencia irregular de letras. Comunican información porque se conforman a un patrón independiente conocido, que son las reglas de



la gramática y el vocabulario. Eso es lo que nos habilita para comunicarnos, y eso es lo que se necesita explicar acerca del ADN. Las cuatro letras de este alfabeto son altamente irregulares mientras que al mismo tiempo se ajustan a un arreglo funcional, o sea, a la secuencia correcta de aminoácidos que producen una proteína útil. Este es un ejemplo. Si viajas al norte hacia la bahía Victoria en British Columbia, vas a notar cierto patrón en la ladera del monte. Mientras el ferry se aproxima a Victoria, vas a descubrir que el patrón es un mensaje: unas flores amarillas y rojas forman la frase BIENVENIDO A VICTORIA. Ese es un ejemplo de una secuencia informativa».

Luego añadió:

—Puedes ver que no solo es una mera repetición (una B seguida de una I, seguida de otra B, a la cual le sigue otra I, y así sucesivamente). Más bien, es una combinación irregular de letras que se ajustan a un patrón independiente o a un conjunto específico de requisitos funcionales: la gramática y el vocabulario ingleses. Así que de inmediato reconocemos que esto es de naturaleza informática. Siempre que encontremos estos dos elementos: una irregularidad especificada por un conjunto de requisitos funcionales, que es lo que se conoce como «complejidad específica», reconocemos que es información. Y este tipo de información es invariablemente el resultado de la inteligencia, no del azar, de la selección natural o de los procesos de autoorganización.

—¿Y este es el tipo de información que encontramos en el ADN? —pregunté.

—Así es. Si lo que tuvieras fueran caracteres repetitivos en el ADN, las instrucciones de ensamblaje les dirían a los aminoácidos que se acoplaran de la misma manera una y otra vez. No podrías construir los muchos tipos diferentes de moléculas de proteína que necesita una célula viva para funcionar. Sería como si le entregaras a alguien un manual para construir un automóvil y que lo único que el libro dijera fuera: «Las las las las las las».

Luego continuó:

—No se podría esperar comunicar la información necesaria con un vocabulario de una palabra. Mientras que la información requiere variación, irregularidad y que no sea predecible (esto es a lo que los teóricos de la información llaman complejidad), la autoorganización produce una estructura repetitiva y redundante conocida como orden simple. Y la complejidad y el orden son opuestos categóricos. Los teóricos de la evolución química no van a

poder escapar de esto. Las leyes de la naturaleza, por definición, describen patrones regulares y repetitivos. Por esa razón no podemos recurrir a los procesos de autoorganización para explicar el origen de la información, ya que las secuencias informativas son irregulares y complejas. Exhiben esa «complejidad específica» que ya te mencioné. Los descubrimientos futuros no van a cambiar este principio.

Para mí, esto condenó de manera absoluta la idea de que la afinidad química sea responsable de la información del ADN. Pero Meyer no había concluido. Aún había otro problema devastador con esta teoría.

—Si estudias el ADN —explicó— vas a darte cuenta de que su estructura depende de ciertos enlaces que son producidos por atracción química. Por ejemplo, existen enlaces de hidrógeno y enlaces entre las moléculas de azúcar y de fosfato que forman los dos soportes helicoidales de la molécula de ADN. Sin embargo, solo hay un lugar en donde *no* hay enlaces químicos, y eso es entre las bases nucleares, que son las letras químicas de las instrucciones de ensamblaje del ADN. En otras palabras, las letras que forman el código del mensaje del ADN no interactúan entre sí de alguna forma significativa. Además de que son completamente intercambiables. Cada base se puede fijar con igual facilidad en cualquier sitio de los soportes del ADN.

Como Meyer percibió la necesidad de una ilustración, se puso de pie y nuevamente tomó de su escritorio otro juguete infantil: una pizarra metálica que tenía pegadas varias letras metálicas. Al volver a su asiento, colocó la pizarra sobre su regazo y movió las letras metálicas hasta formar la palabra INFORMACIÓN.

—Mis hijos eran chicos cuando comencé a estudiar esto, así que encontré este ejemplo —dijo—. Sabemos que aquí hay afinidad magnética; por eso las letras están pegadas a la pizarra metálica.

Para demostrarlo levantó un poco la letra R y dejó que el magnetismo la devolviera a la pizarra. No obstante, observa que la fuerza magnética es la misma para cada letra, por lo que son eficazmente intercambiables. Se pueden usar las letras para escribir cualquier palabra.

Ahora bien, en el ADN, cada base o letra individual está enlazada químicamente al soporte de azúcar y fosfato de la molécula. Así es como están pegadas a la estructura del ADN. Pero, y este es el punto clave, *no existe atracción alguna entre las letras individuales mismas*. Así que no existe nada que fuerce químicamente a las letras a ordenarse en una secuencia particular. La secuencia tiene que provenir de otra parte.

Hizo una pausa para que yo pudiera percibir las implicaciones.

—Cuando les muestro a mis alumnos las letras magnéticas pegadas a la pizarra, les pregunto: «¿Cómo se formó la palabra INFOMACIÓN?» La respuesta, por supuesto, es que la inteligencia procede de fuera del sistema. Ni la química, ni la física ordenaron las letras de esta forma. Fue mi decisión. Y en el ADN, ni la química ni la física ordenan las letras para formar las instrucciones de ensamblaje de las proteínas. Es claro, que la causa proviene de fuera del sistema. Y esa causa —subrayó— es la *inteligencia*.

## «CASI UN MILAGRO»

Como un habilidoso boxeador que va abriendo las defensas de su oponente, Meyer dismanteló con destreza las tres categorías de las explicaciones naturalistas del origen de la vida y la información en el ADN. Incluso hablamos de una cuarta opción: la posibilidad de que una fuerza externa fuera responsable de producir organización, semejante a la manera en que la gravedad produce un vórtice cuando el agua es drenada de una bañera. Meyer rápidamente descartó la noción señalando que tales fuerzas pueden producir orden, pero no pueden elaborar información.<sup>26</sup>

Estos callejones sin salida para las teorías naturalistas del origen de la vida no

son una sorpresa para los científicos del ramo. Cuando el prominente investigador del origen de la vida Leslie Orgel se encontró a otro evolucionista en un congreso en Detroit hace varios años, Orgel reconoció las dificultades abrumadoras que había enfrentado al tratar de dilucidar cómo es que los ácidos nucleicos podrían haber sido sintetizados en la Tierra primitiva. Entonces admitió con ingenuidad: «Y existen los mismos obstáculos abrumadores en el camino de todas las teorías».<sup>27</sup>

En resumen, ninguna hipótesis se ha acercado siquiera a explicar la forma en que surgió la información necesaria para el origen de la vida a través de los medios naturalistas. Como tuvo que admitir Crick, un materialista filosófico: «Un hombre honesto, armado con todo el conocimiento disponible en la actualidad, solo podría afirmar que en cierto sentido, el origen de la vida hasta el momento parece ser casi un milagro, ya que las condiciones que se necesitan cumplir para que surgiera son demasiadas».<sup>28</sup> Para muchos investigadores, el único recurso ha sido seguir teniendo fe en que, como cierto científico dijo, se descubra algún «mineral mágico» desconocido con las «propiedades precisas para producir las reacciones necesarias con el fin de crear ácido nucleico».<sup>29</sup>

Le dije a Meyer:

—Quizá, algún día los científicos encuentren otra hipótesis.

—Quizá así sea —respondió—. Uno no puede probar algo como esto con cien por ciento de certeza, porque no se sabe que nueva evidencia puede surgir. Por eso todos los científicos razonan de una manera provisional. No obstante, aun así sabemos que algunas posibilidades pueden ser excluidas de forma categórica. Son callejones sin salida. Por ejemplo, yo creo que puedes excluir de forma categórica la idea de que los procesos de autoorganización puedan proveer nuevas evidencias. Los nuevos descubrimientos sencillamente no van a cambiar eso.

—Algunos escépticos dirían que estás argumentando por ignorancia —señalé—. Como los científicos admiten que no saben cómo surgió la vida, entonces concluyes que hubo un diseñador inteligente.

—No, de ninguna manera. No estoy diciendo que el diseño inteligente sea lógico solo porque otras teorías han fallado. Más bien, estoy apelando a la mejor explicación, que es la forma en que los científicos razonan sobre asuntos históricos. Basándose en la evidencia, el científico evalúa cada hipótesis sobre la

base de su capacidad para explicar la evidencia disponible. Suele suceder que el criterio clave es si la explicación tiene o no «poder causal», que es la habilidad de producir el efecto en cuestión.

»En este caso el efecto en cuestión es la información. Hemos visto que ni el azar, ni el azar combinado con la selección natural, ni los procesos de autoorganización, tienen el poder causal de producir información. Pero sí sabemos de cierta entidad que tiene el poder causal requerido para producir información, y esa es la inteligencia. No estamos apelando a esa entidad basándonos en lo que *no* sabemos, sino en lo que sí sabemos. Ese no es un argumento por ignorancia».

—Sin embargo, ¿tu argumento no tiene una debilidad fundamental? —le pregunté—. Estás argumentando por analogía, com-parando la información del ADN con la información que tenemos en el lenguaje. Los argumentos basados en analogías son débiles de una forma notoria. Los defensores tienden a enfatizar las simi-litudes entre las dos cosas, mientras que los opositores enfatizan las diferencias.

—Tengo que admitir que hay una forma de hablar acerca de la información del ADN que a veces llega demasiado lejos y luego se convierte en un asunto metafórico —comenzó a decir—. Cuan-do la gente habla del ADN como si fuera un mensaje, se podría implicar que existe un receptor que podría «entender» el mensaje. Yo no estoy diciendo que el ADN sea este tipo de información.

»Sin embargo, no estoy argumentando por analogía. Las regio-nes de código del ADN tienen *exactamente* las mismas propieda-des relevantes que un código o un lenguaje de programación. Como dije antes, siempre que uno encuentra un arreglo especial complejo que corresponde a un patrón o a un requerimiento funcional independiente, este tipo de información siempre es produc-to de la inteligencia. Los libros, los códigos de programación y el ADN tienen esas dos propiedades. Sabemos que los libros y los códigos de programación están diseñados por una inteligencia, y la presencia de este tipo de información en el ADN también implica una fuente inteligente.

»Los científicos en muchos campos reconocen esta conexión entre información e inteligencia. Cuando los arqueólogos descu-brieron la piedra Roseta, no pensaron que las inscripciones fue-ran producto del azar o de procesos de autoorganización. Era obvio que los arreglos secuenciales de símbolos tenían el propó-sito de comunicar información, y la premisa razonable es que fue creada por una inteligencia. Se aplica el mismo principio al ADN».

## **EL BIG BANG BIOLÓGICO**

Meyer había presentado un caso convincente de que la inteli-gencia, y solo la inteligencia, podría explicar la presencia de infor-mación precisa dentro del material genético. Por sí misma, esta era una evidencia impresionante de la existencia de un diseñador de la vida.

Mientras miraba mi mano y trataba de comprender la inmensa cantidad de

información compleja y específica inscrita en cada célula, se formó una leve sonrisa en las comisuras de mis labios. La respuesta para la pregunta monumental de si existe un Creador, pensé, podría estar tan cerca como las yemas de mis dedos.

No obstante, Meyer no había terminado. Como mencioné en nuestra entrevista previa, está convencido de que la llamada «ex-plosión cámbrica» (en la cual una abundante variedad de nuevas formas de vida aparece completamente formada en el registro fósil sin ninguno de los ancestros requeridos por el darwinismo) también es evidencia poderosa de la existencia de un diseñador. La razón es que este fenómeno tendría que haber necesitado la infusión súbita de cantidades masivas de nueva información genética y biológica que solo podría haber provenido de una fuente inteligente.

Entre otros textos, Meyer presenta esta explicación en «The Cambrian Information Explosion: Evidence for Intelligent Design» [La explosión de información cámbrica: Evidencia del diseño inteligente] en *Debating Design* [Discutiendo sobre diseño] que fue editado recientemente por Cambridge University Press. Otra pieza extensa sobre el mismo tema, «The Cambrian Explosion: Biology's Big Bang» [La explosión cámbrica: El Big Bang biológico], aparece en *Darwinism, Design and Public Education* [Darwinismo, diseño y educación pública]. Meyer fue coautor de este análisis junto a Paul Chien, director y profesor del departamento de biología de la Universidad de San Francisco, quien trabajó con científicos chinos para interpretar los fósiles cámbricos únicos de la región Chengjiang en China; Paul A. Nelson, un filósofo sobre biología que recibió su doctorado en la Universidad de Chicago; y el paleontólogo Marcus Ross.

—Los fósiles de la explosión cámbrica no pueden ser explicados en lo absoluto por la teoría darvinista, ni por el concepto de «equilibrio puntual» que fue formulado específicamente como un esfuerzo por explicar el vergonzoso registro fósil —dijo Meyer—. Cuando abordas el tema desde la perspectiva de la información biológica, la mejor explicación es que una inteligencia fue responsable de este fenómeno que de otra forma sería inexplicable.

Me recargué en el respaldo de la silla y crucé las piernas para acomodarme.

—Eso suena fascinante —dije—. Explíquelo.

Meyer disfrutó notoriamente la oportunidad de explicarlo mejor.

—Los nuevos descubrimientos en la embriología y la biología del desarrollo nos están diciendo que el ADN, tan importante como es, no lo es todo. El ADN provee bastante información, pero no toda la información necesaria para elaborar un organismo nuevo con una forma y una función novedosa. Esto se debe a que el ADN elabora proteínas, pero las proteínas necesitan ensamblarse en estructuras mayores. Hay diferentes tipos de células y esas células se tienen que arreglar en tejidos, y los tejidos se tienen que estructurar para formar órganos, y los órganos necesitan corresponder a los planos generales del cuerpo.

»De acuerdo con el neodarwinismo, las formas biológicas nuevas surgieron de mutaciones en el ADN, con la selección natural preservando y desarrollando a las más favorables. Pero si el ADN solo es una parte de la historia, entonces puedes hacer que mute de una manera infinita y nunca vas a poder elaborar una nueva arquitectura corporal.

»Así que cuando uno se encuentra con la explosión cámbrica, con la inmensa y súbita aparición de planos corporales radicalmente nuevos, te das cuenta de que necesitas montones de nueva información biológica. Una parte se encontraría codificada en el ADN (aunque la manera en que eso sucedió sigue siendo un problema inconquistable para los darvinistas). Pero sobre todo, ¿de dónde provino la nueva información que no puede ser atribuible al ADN? ¿Cómo es que se desarrolla el arreglo jerárquico de las células, los tejidos y los órganos, así como lo planos corporales? Los darvinistas no tienen una respuesta. Ni siquiera esta aparece en su radar».

## EN UN ABRIR Y CERRAR DE OJOS

A través del uso de las técnicas radiométricas de fechado de cristales de circonita en Siberia, los científicos recientemente han podido incrementar su precisión para fijar el marco de tiempo de la explosión cámbrica, cuyo principio, según fue determinado, sucedió hace unos quinientos treinta millones de años.

Ahora los paleontólogos creen que durante una ventana de tiempo de cinco millones de años (o incluso menos), como mínimo veinte y como máximo treinta y cinco de las cuarenta divisiones (*filum*), las categorías más altas del reino animal, surgieron con planos corporales únicos. En realidad, algunos expertos creen que «todas las divisiones se originaron al término de la explosión».<sup>[30](#)</sup>



Para poner en perspectiva esta tremenda velocidad, si uno fue-ra a comprimir toda la historia de la Tierra en veinticuatro horas, la explosión cámbrica hubiera tomado solo un minuto.<sup>31</sup>

—La explosión cámbrica representa un salto cuántico increí-ble en complejidad biológica —dijo Meyer—. Antes de este, la vida sobre la tierra era bastante simple: bacterias unicelulares, algas azul-verdosas y más tarde algunas esponjas y gusanos primi-tivos o moluscos. Entonces, sin ancestros en el registro fósil, apa-rece una impresionante variedad de criaturas complejas en un abrir y cerrar de ojos, hablando en términos geológicos.

»Por ejemplo, de pronto aparece el trilobite (con un cuerpo articulado, un sistema nervioso complicado y ojos compuestos) completamente formado al comienzo de la explosión. ¡Es asom-broso! Y este es seguido por *stasis*, lo que significa que los planos corporales básicos permanecieron siendo únicos durante siglos».

Hizo una pausa y agregó:

—Todo esto contradice por completo al darwinismo, que pre-dijo un desarrollo lento y gradual de los organismos a lo largo del tiempo. Darwin reconoció que la explosión cámbrica era «inexplicable » y «un argumento válido» en contra de su teoría. Sin embargo, insistió en que «*natura non facit saltum*» [la naturaleza no da saltos]. Él pensaba que sería vindicado cuando se descubrieran más fósiles, pero el panorama solo ha empeorado.

»El punto más importante es de dónde provino la información para elaborar estas nuevas proteínas, células y planos corporales. Por ejemplo, los animales del Cámbrico habrían requerido pro-teínas complejas como la *lisil oxidasa*. En los animales de la ac-tualidad, se requieren cuatrocientos aminoácidos para formar la molécula de *lisil oxidasa*. ¿De dónde salió la información genética para elaborar estas moléculas complicadas? Tal cosa requeriría información genética altamente compleja y específica, del tipo que ni el azar, ni la selección natural ni la autoorganización pueden producir».

En mi entrevista para el capítulo tres, el biólogo Jonathan Wells había respondido de forma satisfactoria mis objeciones a la explosión cámbrica, una de las cuales era que quizá los organis-mos transicionales fueron tan pequeños o suaves que no dejaron un legado fósil. Así que, me vino a la mente otra posibilidad.

—Quizá —sugerí— algún fenómeno ambiental sin explicación provocó la súbita aparición de mutaciones que aceleró la creación de nuevos organismos.

—Eso no resuelve el problema —respondió Meyer—. Primero, aun asumiendo un ritmo generoso de mutaciones, la explosión cámbrica fue demasiado breve como para haber permitido los cambios a gran escala que reflejan los fósiles. Segundo, solo las mutaciones en el desarrollo más primitivo de los organismos tienen una oportunidad realista de producir cambios macroevolutivos a gran escala. Y los científicos han descubierto que las mutaciones en esta etapa suelen tener efectos desastrosos. El embrión suele morir o quedar sin algún miembro.

El genetista John F. McDonald ha llamado a esto «la gran paradoja darviniana».<sup>32</sup> El tipo de mutaciones que requiere la macroevolución, en particular aquellas de gran escala que sean convenientes, *no* ocurren, mientras que el tipo de mutaciones que no son necesarias como las mutaciones dañinas a gran escala o las mutaciones pequeñas de bajo impacto, *sí* acontecen, aunque de forma poco frecuente.

Así que mencioné otra idea que ha sido ofrecida por algunos evolucionistas.

—¿No podrían haber sucedido las mutaciones en una parte inactiva del ADN, algo así como en una zona neutral, que no hubieran tenido un impacto inmediato en el organismo? —pregunté—. Luego, después de un largo período de tiempo durante el cual estas mutaciones se hubieran ido acumulando, de pronto habría surgido una nueva secuencia genética para crear una proteína completamente nueva. Más tarde, la selección natural preservaría los efectos beneficiosos que hubiera tenido este cambio en el organismo.

Esta teoría no era nueva para Meyer. Respondió diciendo:

—Recuerda que estas mutaciones tendrían que haber sucedido por azar, ya que la selección natural no preserva nada hasta que no le confiera un beneficio positivo al organismo. El problema es que las posibilidades de que se pudiera crear una nueva proteína útil sin la ayuda de la selección natural serían demasiado pequeñas, si no es que nulas. Ahora existen algunos estudios en biología molecular que así lo dicen. Por lo tanto, esta llamada «teoría neutral» de la evolución es otro callejón sin salida. En realidad solo existe una explicación que da cuenta de toda la evidencia. En cualquier otro campo de trabajo sería obvia, pero muchos biólogos se esconden de ella. La respuesta —enfaticó— es

un diseñador inteligente.

## **ENCAJANDO EN EL PATRÓN «DE ARRIBA HACIA ABAJO»**

El rompecabezas de la explosión cámbrica se resuelve rápidamente una vez que se permite la posibilidad de un Creador planificador como una de las opciones explicativas. Incluso una de las características más perturbadoras de la explosión (el llamado patrón de aparición «de arriba hacia abajo») se explica eficazmente con la opción de un diseño inteligente.

Meyer dijo:

—El neodarwinismo propone un patrón «de abajo hacia arriba» en el que las pequeñas diferencias en la forma entre los organismos en evolución aparecieron antes que las diferencias mayores en forma y la organización del plano corporal. Por ejemplo, uno podría imaginar que las esponjas precámbricas podrían haber producido una cantidad de variedades distintas. Estas variedades podrían haber evolucionado para producir las diferentes especies. Al seguir adelante este proceso, hubieran surgido nuevos planos corporales en el Cámbrico. No obstante, más bien los fósiles de la explosión cámbrica presentan un patrón radicalmente distinto «de arriba hacia abajo». Las diferencias principales en la forma y en los planos corporales aparecen primero, sin transiciones más simples antes de ellas. Más tarde, surgen variaciones menores dentro del marco de estos planos corporales separados y distintos.

Hizo una pausa y luego continuó:

—Esto ha dejado perplejos por completo a los neodarwinistas. Otros han tratado de explicarlo proponiendo grandes saltos de cambio evolutivo (el concepto llamado equilibrio puntual) pero incluso esto no puede explicar el fenómeno «de arriba hacia abajo». En realidad, el equilibrio puntual predice un patrón «de abajo hacia arriba»; esto solo asevera que los incrementos del cambio evolutivo fueron mayores. Pero si uno postula la opción del diseño inteligente, entonces el patrón «de arriba hacia abajo» cobra sentido, porque es el mismo patrón que vemos en la historia del diseño tecnológico humano.

—Me puede dar un ejemplo —le pedí.

—Claro... piensa en los coches y en los aviones —respondió Meyer—.

También manifiestan un patrón de aparición «de arriba hacia abajo». En ambos casos el plano o diseño principal apareció casi de repente y ha permanecido constante, en esencia, a lo largo de la historia. Por ejemplo, todos los coches tienen un plano organizativo básico que incluye un motor, una palanca, dos ejes, cuatro ruedas y demás. Después de que surgió el invento básico, entonces se dieron las variaciones del mismo tema a lo largo del tiempo. Ese es un ejemplo de cambio «de arriba hacia abajo». El plano original fue producto de una inteligencia, y la continuidad a lo largo de los años se explica por la transmisión de la idea de una generación a otra de ingenieros automotrices.

»De una manera similar, ¿por qué los planos corporales de los animales cámbricos no se pudieron haber generado como una idea en la mente de un diseñador? Esto podría explicar por qué las diferencias más importantes en la forma aparecen primero y las sub-siguientes variaciones de baja escala no vienen sino hasta después. En realidad, la inteligencia es la única causa conocida que produce el tipo de patrón de arriba hacia abajo que vemos en el registro fósil y la tecnología humana. Como lo ilustran tantos inventos desde los coches y aviones hasta las pistolas y las bicicletas.<sup>33</sup>

»La inteligencia también explica el origen de las capas de información necesarias para crear los nuevos planos corporales en los animales cámbricos. Como ya mencioné, para formar un nuevo animal se requiere ADN para elaborar proteínas e información adicional para ordenar las proteínas en estructuras de un nivel mayor. Encontramos la misma forma de organización jerárquica o por capas en la organización de las tecnologías humanas, como en la tarjeta madre de una computadora. Los humanos utilizan la inteligencia para producir componentes complejos, como los transistores o los capacitores, así como para su arreglo y conexión específicos dentro de un circuito integrado.

»Una vez que permites que el diseño inteligente sea una opción, puedes ver con rapidez como da cuenta de las características principales del fenómeno cámbrico. Ninguna otra entidad explica la aparición súbita de criaturas nuevas tan complejas. Ninguna otra entidad produce patrones de arriba hacia abajo. Ninguna otra entidad puede crear la información compleja y específicamente funcional necesaria para los seres vivos. Ninguna otra explicación es satisfactoria».

—Pero el diseño inteligente suena como un concepto fuera de moda —dije—. William Paley se hizo famoso a través de comparar los sistemas biológicos con

los mecanismos de un reloj hace más de doscientos años. Eso no es nuevo.

Fue como si le hubiera pinchado un nervio. Meyer se sentó derecho con ambos pies en el piso y habló con convicción:

—Creo que la verdad es lo opuesto —dijo con insistencia—.

Hemos aprendido mucho de la biología desde la época de la Guerra Civil. Los evolucionistas todavía están tratando de aplicar el pensamiento darwiniano del siglo diecinueve a la realidad del siglo veintiuno, y no está funcionando. Las explicaciones de la era del barco de vapor ya no son adecuadas para explicar el mundo biológico de la era de la información.

»Los darvinistas dicen estar bajo cierto tipo de deuda episte-mológica por lo que deben seguir intentándolo, ya que para ellos apelar al diseño sería como renunciar a la ciencia. Bueno, creo que es tiempo de redefinir la ciencia. No deberíamos estar buscando la mejor explicación naturalista, sino la mejor explicación y pun-to. Y el diseño inteligente es la explicación que está más de acuerdo con la manera en que el mundo funciona».

## **UNA MANERA DE PENSAR DISTINTIVA**

Cuando nuestra entrevista estaba por terminar, la referencia de Meyer al signo XXI produjo en mí una última pregunta.

—Si avanzáramos la película de la historia diez o veinte años —dije—, ¿qué es lo que ve?

—Creo que la revolución de la información que está llevándo-se a cabo en la biología suena como la campana de muerte para el darwinismo y las teorías evolutivas químicas —dijo mientras se quitaba los bifocales y los guardaba en el bolsillo de su camisa—. El intento de explicar la vida solamente a partir de componen-tes químicos ya está verdaderamente muerto. El naturalismo no puede responder al problema fundamental de cómo obtener a partir de materia y energía una función biológica sin la infusión de información de parte de una inteligencia.

»La información no es algo derivado de las propiedades mate-riales; en cierto sentido, trasciende la materia y la energía. Las teorías naturalistas que dependen de manera única de la materia y la energía no van a poder dar cuenta de la

información. Solo la inteligencia puede hacerlo. Creo que este conocimiento cada vez va a ser alcanzado por más y más personas, en especial por los científicos más jóvenes que crecieron en la era de la tecnología de la información.

»En la actualidad, compramos información, la vendemos, la consideramos un bien de intercambio, la valoramos, la enviamos a través de cables y la transmitimos por los satélites; y sabemos invariablemente que procede de seres inteligentes. ¿Así que, qué hacemos ante el hecho de que hay información en el centro de la vida? ¿Qué hacemos ante el hecho de que el ADN almacena mucho más información en un espacio mucho más reducido que la supercomputadora más avanzada del planeta?

»La información es la marca distintiva de la mente. Y nada más por la evidencia en la genética y la biología podemos inferir la existencia de una mente que es mucho mayor que la nuestra: un diseñador consciente, planificador, racional, inteligente, que es asombrosamente creativo. No hay manera de evadirlo».

La resonancia del ruido de la calle que entraba por la ventana entreabierta estaba aumentando mientras se aproximaba la hora pico. La esposa de Meyer estaba cocinando con gran gentileza una cena de salmón en su casa para nosotros; era tiempo de ponernos en camino antes de que el tráfico obstaculizara nuestro regreso. Cuando terminamos nuestra conversación, Meyer se disculpó y se fue a una reunión rápida de última hora en otra oficina, con lo cual me dio tiempo para reflexionar.

Las dos preguntas retóricas de Meyer cerca del final de nuestra conversación habían resumido el asunto de una manera eficaz. La información en el centro de la vida no está desorganizada, no está solo ordenada como los cristales de sal, sino que es información compleja y específica que puede lograr tareas asombrosas: la construcción de máquinas biológicas que van mucho más allá de la capacidad tecnológica humana.

¿Qué otra cosa puede generar información sino una inteligencia? ¿Qué otra cosa puede dar cuenta de la rápida aparición de una sorprendente variedad de criaturas complejas formadas por completo que no cuentan en lo absoluto con elementos de transición en el registro fósil? La conclusión era ineludible: una entidad inteligente había literalmente escrito la evidencia de su existencia a

través de cuatro letras químicas en el código genético. Casi como si el Creador hubiera autografiado cada célula.

Suspiré y me acomodé sobre el respaldo de mi silla para des-cansar del agotamiento del torbellino de viajes y entrevistas. El caso a favor de un Creador estaba creciendo a un ritmo asombroso, y podía percibir que estaba acercándome a la conclusión de mi búsqueda. Pero también sabía que todavía quedaba por lo menos un experto que consultar.

En los últimos minutos de nuestra conversación, Meyer había mencionado la palabra «mente» y se había referido a una actividad consciente. Tan maravillado como estaba por el ADN, me encontraba igualmente intrigado por el cerebro humano. Solo pesa un kilogramo y medio, y tiene diez mil millones de células nerviosas, las cuales extienden suficientes ramificaciones para crear mil millones de millones de conexiones. Lo cual es igual al número de hojas en un bosque denso de dieciséis mil hectáreas.<sup>34</sup>

Sin embargo, ¿cómo es que todos esos circuitos pueden producir el fenómeno único de la conciencia humana? ¿Cómo es que el poder de procesamiento meramente biológico puede llevarme a reflexionar, a tener creencias o a tomar decisiones libres? ¿Mi conciencia se le atribuye solamente a la física y a la química de mi cerebro, o también se me ha dotado de una mente inmaterial y un alma? ¿Y si existe evidencia persuasiva sobre la existencia del alma, qué me podría decir esto de la existencia de un Creador y del más allá?

Saqué un pequeño cuaderno de notas y escribí un comentario que me recordara contactar a un experto sobre la conciencia tan pronto regresara a Los Ángeles. Comencé a guardar de nuevo el cuaderno en el bolsillo de mi camisa, pero me detuve y volví a mirar el recordatorio que acababa de escribir.

También era el recordatorio de algo más. Esas pocas palabras (una pequeña frase) representaban una información cuya fuente provenía de mi inteligencia. Cuán intuitivamente obvio es que el denso arreglo mucho más complicado de instrucciones biológicas de ensamblaje también debe tener su origen en una mente.

## **PARA MAYOR EVIDENCIA**

*Más recursos sobre este tema*

- Meyer, Stephen C., «The Cambrian Information Explosion: Evidence for Intelligent Desing» [La explosión de informa-ción cámbrica: evidencia para el diseño inteligente], en *Debating Desing* [Debatiendo el diseño], eds. Michael Ruse y William Dembski. Cambridge, England: Cambridge University Press, 2004.
- «DNA and the Origin of Life: Information, Specification, and Explanation» [El ADN y el origen de la vida: información, especificación y explicación] y «The Cambrian Explosion: Biology's Big Bang» [La explosión cámbrica: el Big Bang bio-lógico], en *Darwinism, Desing, and Public Education* [Darwinismo, diseño y educación pública], eds. John Angus Campbell y Stephen C. Meyer, Lansing, Michigan State University Press, 2003.
- «Evidence for Desing in Physics and Biology» [Evidencia para el diseño en la física y la biología], en *Science and Evidence for Desing in the Universe* [Ciencia y evidencia para el diseño en el universo], eds. Michael J. Behe, William A. Dembski, y Stephen C. Meyer. San Francisco: Ignatius Press, 1999.
- «The Explanatory Power of Desing: DNA and the Origin of Information» [El poder explicativo del diseño: El ADN y el origen de la información], en *Mere Creation* [Mera creación], ed. William A. Dembski, Downer's Grove. Ill.: InterVarsity, 1998, pp. 113-47.



## LA EVIDENCIA DE LA CONCIENCIA: EL ENIGMA DE LA MENTE

*Cogito ergo sum: «Pienso, luego, existo».*

René Descartes

*¿Por qué un montón de átomos deberían tener capaci-dad para pensar? ¿Por qué, mientras yo escribo, debería ser capaz de reflejar lo que estoy haciendo y por qué, mientras tú lees, serías capaz de ponderar mis argumen-tos, estar o no de acuerdo, con placer o con dolor, deci-diendo refutarme o concluyendo que simplemente no valgo la pena? Nadie, por cierto no los darvinistas como tales, parece tener alguna respuesta a esto ... La cuestión es que no existe respuesta científica.*

Filósofo darvinista Michael Ruse<sup>1</sup>

«**L**a inteligencia de las máquinas excederá a la humana muy pronto en este siglo», predijo el tecno-profeta Ray Kurzweil, merecedor de la prestigiosa Medalla Nacional de Tec-nología y denominado por la revista Forbes «la máxima máquina pensante». «En el concepto de inteligencia incluyo cada una de las formas diversas y sutiles en las que los humanos son intelligen-tes: la aptitud musical y artística, la creatividad, el movimiento físico y hasta la respuesta a la emoción.

»Para el año 2019, una computadora de mil dólares igualará el poder de procesamiento del cerebro humano... Para el año 2050, mil dólares de poder de cómputo igualarán el poder de procesa-miento de todos los cerebros humanos sobre la Tierra... ¿Estas máquinas del futuro serán capaces de tener experiencias espi-rituales? Ciertamente lo afirmarán. *Afirmarán ser gente y tener el rango completo de experiencias emocionales y espirituales que afirma tener la gente».*<sup>2</sup>

Al vislumbrar el futuro, Kurzweil, en su libro *The Age of Spiritual Machines* [La era de las máquinas espirituales], plantea la pregunta controversial acerca de

si las computadoras serán no solo más inteligentes que las personas, sino si podrán también tener conciencia, y de esta forma, hacerse indistinguibles de sus contrapartes de composición biológica.

En cierto sentido, las teorías de Kurzweil son una extensión lógica de la evolución darwiniana. De acuerdo a los darvinistas, el mundo físico es todo lo que existe. En cierto punto, el cerebro humano evolucionó y su poder de procesamiento en bruto se incrementó con el paso de las eras. Cuando el cerebro alcanzó cierto nivel de complejidad y estructura, las personas se hicieron «conscientes», esto es, repentinamente desarrollaron subjetividad, sentimientos, esperanzas, un punto de vista, autoconciencia, memoria introspección, esa «voz escondida en nuestro yo privado».

El abogado de Darwin, Thomas Huxley, dijo en 1871: «La mente [o la conciencia] es una función de la materia, cuando esa materia ha logrado cierto grado de organización».<sup>3</sup> Hoy día, los darvinistas están de acuerdo en que «la experiencia consciente es un fenómeno físico y no sobrenatural», tal como lo dijo aquel sociobiólogo Edward O. Wilson.<sup>4</sup>

Si la conciencia realmente es el producto de un poder cerebral sofisticado de manera creciente, entonces, ¿por qué razón los robots superinteligentes no podrían hacerse conscientes cuando logren una capacidad cerebral mayor que la humana? Una vez que se acepta la premisa darwiniana, entonces el escenario futurista de Kurzweil repentinamente parece posible.

«Si puedes hacer que una computadora asuma cualquier estructura y si la conciencia se genera por estructura, entonces, por definición ese tipo de estructura a la larga va a proporcionarte conciencia», dijo David Chalmers, codirector del Centro para Estudios de la Conciencia en la Universidad de Arizona.<sup>5</sup>

Las predicciones de Kurzweil, sin embargo, han sido atacadas por los críticos que dicen que la conciencia de las computadoras es algo absurdo. «No recuerdo haber leído un libro en el que hubiera un espacio tan grande entre las espectaculares afirmaciones propuestas y la debilidad de los argumentos ofrecidos como soporte», afirmó en tono de burla John Searle, un catedrático acerca de la mente de la Universidad de California, en Berkeley.<sup>6</sup> «Puedes expandir el poder todo lo que quieras, conectando tantas computadoras como creas que se requieren, y aun así ellas no tendrán conciencia, pues todo lo que

hacen es barajar símbolos».<sup>7</sup>

William Dembski, de los Fundamentos Conceptuales de la Ciencia en la Universidad de Baylor, dijo lo siguiente: «Kurzweil está traficando ciencia-ficción y mala filosofía».<sup>8</sup>

Sin importar lo fascinante que ha resultado este debate sobre computadoras del futuro, todavía permanece una controversia mucho más importante acerca de la conciencia *humana*. Sorprendentemente, muchos científicos y filósofos están llegando a la conclusión de que las leyes de la física y la química no pueden explicar la conciencia en los seres humanos. Están convencidos de que hay más que solo el cerebro físico funcionando, de que también existe una realidad no material denominada «alma», «mente» o «yo» que explica nuestros sentimientos o sensaciones que va más allá de la percepción y del pensamiento.

En realidad, citan su misma existencia como una fuerte evidencia en contra de la teoría puramente naturalista de la evolución darwiniana y a favor de un Creador que infundió a la humanidad con su imagen.

## LA CONTROVERSIA SOBRE LA CONCIENCIA

Uno de los científicos cuyas opiniones fueron vertidas en este tema es Wilder Penfield, el reconocido padre de la neurocirugía moderna. Esto comenzó con sus sospechas de que la conciencia de alguna manera emanaba de las actividades neuronales en el cerebro, en donde las sinapsis pueden llegar a alcanzar el impresionante índice de diez mil millones de millones de veces por segundo. «A lo largo de mi propia carrera científica, yo, al igual que otros científicos, he luchado por probar que el cerebro es la explicación para la mente», dijo.<sup>9</sup>

Sin embargo, al intervenir quirúrgicamente a más de mil pacientes epilépticos, halló evidencia concreta de que el cerebro y la mente son realmente distintos uno del otro, aunque evidentemente interactúan. Un experto en este campo de estudio lo explicó de la siguiente manera:

Penfield estimuló eléctricamente la corteza motriz apropiada de pacientes conscientes y les desafió a mantener una mano quieta mientras se aplicaba la corriente. El paciente sostenía una mano con la otra y luchó para mantenerla quieta. La mano bajo el control de la corriente eléctrica y la que estaba bajo el control de la mente del paciente lucharon una contra la otra. Penfield se arriesgó a explicar que el paciente no solo tenía un cerebro físico que se estimuló para hacerlo actuar, sino también una realidad no física que interactuó con el cerebro.<sup>10</sup>

En otras palabras, Penfield terminó estando de acuerdo con la afirmación de la Biblia respecto a que los seres humanos son tanto cuerpo como espíritu. «Esperar que los mecanismos superiores del cerebro o cualquier conjunto de reflejos, por más complicados que sean, puedan llevar a cabo lo que la mente hace, y de esa manera desempeñar todas las funciones de la mente, es algo absurdo»,<sup>11</sup> dijo. «Qué emocionante es, entonces, descubrir que el científico también puede creer de manera legítima en la existencia del espíritu».<sup>12</sup> De manera similar, el profesor de fisiología la Universidad de Oxford, Sir Charles Sherrington, ganador del Premio Nóbel y al que han descrito como «un genio que estableció los fundamentos de nuestro conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro y de la espina dorsal»,<sup>13</sup> declaró cinco días antes de morir: «Para mí, ahora, la única realidad es el alma humana».<sup>14</sup>

En cuanto a su discípulo John C. Eccles, también un eminente neurofisiólogo y premiado con el Nóbel, su conclusión final es la misma. «Estoy forzado», dijo, «a creer que existe lo que podríamos llamar un origen sobrenatural de mi singular mente autoconsciente o de mi singular identidad o alma».<sup>15</sup>

Sin embargo, ¿es algo realmente racional que en el siglo veintiuno se crea en la afirmación del siglo dieciséis de Juan Calvino con respecto a que «los atributos que poseemos no tienen posibilidad de provenir de nosotros mismos», sino que tienen un origen divino?<sup>16</sup> ¿La insistencia del mensaje de la Biblia acerca de que las personas están constituidas tanto de un cuerpo como de un espíritu, una creencia denominada «dualismo», es una afirmación defendible?<sup>17</sup> ¿O acaso el cerebro humano, simple y sencillamente, como lo dijo el famoso Marvin Minsky, del Instituto Tecnológico de Massachussets, es «una computadora hecha de carne», siendo el pensamiento consciente su interfase completamente mecánica?

La conciencia, como lo declaró Searle, es «el hecho más importante acerca de nuestra existencia, excepto por la vida misma».<sup>18</sup> Me quedó claro que la respuesta al misterio de nuestra mente sería o una poderosa confirmación del naturalismo darvinista o una afirmación persuasiva de una mente mucho más grande a cuya semejanza fuimos creados.

## **TRASPASANDO LOS LÍMITES DEL CEREBRO**

Se trataba de un cable proveniente de las trincheras de la investigación científica sobre la conciencia humana. El estudio británico de un año, publicado por la revista *Resuscitation* y pre-sentado a los científicos del Instituto Tecnológico de California en el año 2001, proveyó evidencia con respecto a que la conciencia continúa después de que el cerebro de una persona deja de funcionar y el paciente es declarado clínicamente muerto.<sup>19</sup> Era una nueva y dramática evidencia de que el cerebro y la mente no son lo mismo, sino entidades distintas.

«La investigación», dijo la periodista Sarah Tippit, de la agencia Reuters, «resucita el debate acerca de si existe vida después de la muerte y si es que existe una cosa tal como el alma humana».<sup>20</sup> En su artículo de la revista científica, el médico Sam Parnia y Meter Fenwick, un neuropsiquiatra del Instituto de Psiquiatría de Londres, describen su estudio en sesenta y tres víctimas de ataque cardíaco que fueron declaradas clínicamente muertas pero que después revivieron y fueron entrevistadas. Cerca del diez por ciento reportaron haber experimentado procesos mentales lúcidos y bien estructurados, con formación de memoria y razonamiento, durante el tiempo en que sus cerebros no estaban funcionando. Los efectos de la falta de oxígeno o de las drogas, objeciones ofrecidas de manera común por los escépticos, fueron descontados como factores. Luego, los investigadores encontraron numerosos casos similares.<sup>21</sup>

Aunque se requieren todavía de estudios a gran escala, Parnia, en un tiempo escéptico, dijo que los descubrimientos científicos hasta el momento «podrían apoyar la idea de que la “mente”, la “conciencia” o el “alma” es una entidad distinta del cerebro».<sup>22</sup>

Él especuló que el cerebro puede servir como un mecanismo para manifestar a la mente, muy igual a la forma en que un televisor manifiesta imágenes y sonidos a partir de ondas en el aire. Si una herida al cerebro causa que una persona pierda algunos aspectos de su mente o personalidad, eso no necesariamente prueba que el cerebro era el origen de la mente. «Todo lo que demuestra es que el aparato está dañado», dijo.<sup>23</sup>

La investigación activa continúa en esta área y hacia otros aspectos de la conciencia humana.<sup>24</sup> Mientras tanto, los científicos comprometidos a encontrar una respuesta puramente física, denominados en forma apropiada «fiscalistas»,

admiten con fran-queza que por el momento no tienen explicación sobre cómo es que el cerebro podría engendrar la conciencia.

Searle concedió que «no tenemos una teoría adecuada acerca de cómo el cerebro provoca los estados de conciencia, y no tenemos una teoría adecuada acerca de la forma en la que la conciencia encaja en el universo».<sup>25</sup>

Aun así, Searle y muchos otros encuentran refugio en su fe inquebrantable con respecto a que la ciencia, con el paso del tiempo, descubrirá una explicación completamente naturalista. Si el darwinismo es un punto de partida no negociable, realmente no hay alternativa.

«Permanezco firme en el campo de la confianza: se producirá una explicación sustancial para el surgimiento de la mente a partir del cerebro y eso quizás sea pronto», predijo el profesor de neurología Antonio R. Damasio. «Este incómodo sentimiento, sin embargo, está atenuado por el reconocimiento de algunas dificultades serias».<sup>26</sup>

Eccles le llama a este tipo de actitud «materialismo promisorio ... extravagante e irrealizable».<sup>27</sup> Por otra parte, muchos investigadores siguen el ejemplo de Eccles al seguir la evidencia de la ciencia y la lógica de la filosofía hacia donde estén, aun si apuntan hacia el dualismo. La antropóloga Marilyn Schlitz dijo lo siguiente:

Podría tomar la posición de un empírico radical en cuanto a dejarme guiar por los datos, no por la teoría. Y los datos que observo me dicen que hay formas en las cuales la experiencia de la gente refuta la posición física-lista de que la mente es el cerebro y nada más. Existen datos sólidos y concretos que sugieren que es posible que nuestra conciencia, nuestra mente, traspase los límites del cerebro.<sup>28</sup>

En cuanto a la Biblia, tanto el Antiguo como el Nuevo Testamento enseñan de forma consistente que los humanos son una «criatura dividida, una dicotomía de espíritu y cuerpo», dijo el antropólogo Arthur C. Custance. Luego, de manera muy significativa, añadió: «Hasta este punto no existe desacuerdo entre la teología y los descubrimientos de las investigaciones recientes»<sup>29</sup>, y continuó:

[La Biblia] deja bien en claro que cuando el alma o espíritu deja el cuerpo, este está muerto, y que si el espíritu de alguna manera regresa al cuerpo, la totalidad de la persona vuelve a la vida.<sup>30</sup> Esta dualidad se repite en cientos de lugares de la Biblia<sup>31</sup> ... Ciertamente, la formación de Adán como el primer ser humano se afirma expresamente como el resultado de la animación de un cuerpo por parte de un espíritu, constituyéndolo en un alma viviente.<sup>32</sup>

¿Realmente el cristianismo y la investigación contemporánea se apoyan uno al otro al mismo tiempo que contradicen la afirmación darvinista de que el cerebro es el único responsable de la conciencia? Mientras buscaba la respuesta, no tuve que alejarme mucho de mi hogar en el sur de California. Fue un corto viaje hasta el hogar de un prominente profesor capacitado en ciencia, filosofía y teología, quien ha dialogado y escrito acerca de estos temas durante años.

## ENTREVISTA #8: J. P. MORELAND, DOCTOR EN FILOSOFÍA

Cuando me estacioné frente a la casa de J. P. Moreland una fría y brumosa mañana, él estaba afuera con una taza de café en su mano, regresando apenas de una charla con algunos vecinos. Su cabello entrecano tenía un corte cerrado, su bigote estaba bien arreglado y se veía elegante con su corbata roja, camisa azul y pantalón oscuro.

—Qué bueno verte de nuevo —dijo mientras nos saludábamos estrechándonos las manos—. Pasa.

Caminamos hacia su sala de estar, se sentó en una silla de forro floreado y yo me acomodé en un sillón adyacente. El escenario me era familiar, ya que anteriormente le entrevisté acerca de otros desafiantes temas para mis libros *El caso de Cristo* y *El caso de la fe*.<sup>33</sup> En las dos ocasiones pude percatarme de su misteriosa habilidad para discutir temas abstractos y cuestiones técnicas en un lenguaje comprensible pero preciso. ¡Eso es poco usual para un científico, nada común para un teólogo, y de lo más raro para un filósofo!

La formación científica de Moreland tuvo lugar en la Universidad de Missouri, en donde se graduó en química. Posteriormente fue galardonado como el mejor para un doctorado en química nuclear en la Universidad de Colorado, pero declinó el honor para seguir una vocación distinta. Luego obtuvo su maestría en teología en el Seminario Teológico de Dallas y un doctorado en filosofía en la Universidad del Sur de California.

Moreland desarrolló un interés temprano en cuestiones relacionadas con la conciencia humana, volviendo a ese tema vez tras vez en varios de sus libros. Ha escrito, editado o sido el coautor de libros tales como *Christianity and the Nature of Science* [El cristianismo y la naturaleza de la ciencia], *Body and Soul* [Cuerpo y Alma], *The Life and Death Debate* [El debate sobre la vida y la muerte],

*Beyond Death* [Más allá de la muerte], *Does God Exist? Christian Perspectives on Being Human* [¿Dios existe? Perspectivas cristianas acerca del ser humano], *The Creation Hypothesis* [La hipótesis de la creación], *Scaling the Secular City* [Escalando la ciudad secular], *Love Your God with All Your Mind* [Ama a tu Dios con toda tu mente], y *Naturalism: A Critical Analysis* [Naturalismo: Un análisis crítico], entre otros.

También ha sido el autor de cincuenta artículos técnicos para las siguientes revistas o publicaciones: *Perspectives on Science and Christian Faith* [Perspectivas sobre la ciencia y la fe cristiana], *Philosophy and Phenomenological Research* [Filosofía e investigación fenomenológica], *American Philosophical Quarterly* [Publicación trimestral filosófica americana], *Journal of Psychology and Theology* [Revista de psicología y teología], *Metaphilosophy* [Metafilosofía], y un sinnúmero de otras publicaciones. Las membresías de Moreland incluyen sociedades científicas en el ámbito nacional, sociedades filosóficas y sociedades teológicas. Actualmente es profesor en el grandemente respetado programa de filosofía en la Escuela de Teología Talbot, donde es catedrático en numerosos temas, incluyendo la filosofía de la mente.

Al iniciar nuestra entrevista, pensé que sería buena idea ir directo a algunas definiciones claves, algo que no siempre es fácil cuando se discute el tema de la conciencia.

## **VOLVIENDO A GANAR CONCIENCIA**

El juez de la suprema corte de justicia de los Estados Unidos, Potter Stewart, dijo una vez que le sería difícil definir a la pornografía, «pero la identifico cuando la veo».<sup>34</sup> De forma similar, describir el concepto de conciencia implica un desafío, aun cuando nuestros propios pensamientos conscientes son bastante tangibles para nosotros. Como lo expresó J. R. Smythies de la Universidad de Edimburgo: «La conciencia de otra persona es posible que sea para mí una abstracción, pero mi propia conciencia es para mí una realidad».<sup>35</sup>

—¿Qué es la conciencia? —dijo Moreland, haciendo eco a la pregunta inicial que acababa de hacerle—. Bueno, una definición sencilla es que la conciencia es aquello de lo que estás percibido cuando practicas la introspección. Cuando pones atención a lo que está ocurriendo dentro de ti, eso es la conciencia.



Me miró y aparentemente pudo ver mi expresión, la cual denotaba que necesitaba una descripción más completa.

—Es algo como esto —continuó—, supongamos que estás siendo intervenido quirúrgicamente en tu pierna y repentinamente comienzas a darte cuenta de que las personas están hablando de ti. Alguien dice: «Creo que se está recuperando». Comienzas a sentir un dolor en tu rodilla. Te dices a ti mismo: <sup>a</sup>¿Dónde estoy? ¿Qué está pasando?» Y comienzas a recordar que te están operando. Lo que está ocurriendo es que estás volviéndote consciente, estás ganando conciencia. En pocas palabras, la conciencia está constituida de sensaciones, pensamientos, emociones, deseos, creencias y decisiones libres que hacen que estemos vivos y conscientes.

—¿Y si la conciencia no existiera? —pregunté.

—Pues te daré un ejemplo —contestó Moreland—. Las manzanas todavía serían rojas, pero no habría conciencia del rojo ni sensación alguna sobre el rojo.

—¿Y qué hay del alma? —pregunté—. ¿Cómo la definirías?

—El alma es el ego, el «yo», y contiene nuestra conciencia.

También es lo que anima a nuestro cuerpo. Por eso es que cuando el alma deja el cuerpo, el cuerpo se convierte en cadáver. El alma no es material y es distinta del cuerpo.

—Al menos —añoté —eso es lo que enseña la Biblia.

—Sí, los cristianos han entendido esto durante veinte siglos —dijo—. Por ejemplo, cuando Jesús estaba en la cruz, le dijo al ladrón que estaba siendo crucificado a su lado que estaría con él inmediatamente después de su muerte y antes de la resurrección final de su cuerpo.<sup>36</sup> Jesús describió el cuerpo y el alma como entidades separadas cuando dijo: «No teman a los que matan el cuerpo pero no pueden matar el alma».<sup>37</sup> El apóstol Pablo dice que estar ausente del cuerpo es estar presente con el Señor.<sup>38</sup>

Tenía curiosidad acerca de la posibilidad de que creer en el alma fuese un fenómeno universal.

—¿Y que tal más allá del cristianismo? —pregunté—. ¿Este concepto está presente en otras culturas también?

—Sabemos que el dualismo fue enseñado por los antiguos griegos, aunque, a diferencia de los cristianos, creían que el cuer-po y el alma eran ajenos uno del otro —explicó—. En términos contemporáneos, estaría de acuerdo con el fisicalista Jaegwon Kim, quien reconoció: «Algo semejante a este dualismo de la per-sonalidad, creo yo, es conocimiento común entre la mayoría de las culturas y tradiciones religiosas».<sup>39</sup>

Aun así, hay quienes niegan el dualismo y en vez de eso creen que somos solamente seres físicos que, como dijo el genetista Francis Crick, «no somos más que la conducta de un vasto ensambla-je de células nerviosas y sus moléculas asociadas».<sup>40</sup> Para explorar esta cuestión, decidí establecer un enfoque poco usual en mi entrevista con Moreland al pedirle que se imaginara, solo por unos cuantos minutos, que los fisicalistas están en lo correcto.

## **¿Y SI EL FISICALISMO ES VERDAD?**

—Afrontemos el hecho —le dije— de que algunas personas niegan de forma tajante que poseemos un alma inmaterial. John Searle dijo: «En mi manera de ver el mundo, la conciencia está causada por procesos cerebrales».<sup>41</sup> En otras palabras, creen que la conciencia es meramente un producto de la biología. Como lo dijo el científico especializado en el cerebro Barry Beyerstein: así como los riñones producen orina, el cerebro produce conciencia.<sup>42</sup> Moreland escuchó atentamente mientras hablé, con su cabeza ligeramente ladeada. Luego continué:

—Hazme un favor, J. P., asume por un momento que los fisi-calistas están en lo correcto. ¿Cuáles son las implicaciones lógicas si el fisicalismo es verdadero?

Sus ojos se abrieron más de lo normal.

—Bueno, habría varias implicaciones claves —respondió.

—Dime tres de ellas —le dije.

Moreland estaba más que dispuesto.

—En primer lugar, si el fisicalismo es verdad, entonces la conciencia no existe en realidad, porque no habría una cosa tal como estados mentales que debieran describirse desde el punto de vista de una primera persona —dijo—. Mira, si todo fuese materia, entonces se podría capturar todo el universo en una gráfica: podría localizarse cada estrella, la luna, cada montaña, el cerebro de Lee Strobel, sus riñones, etcétera. Eso es porque, si todo fuera físico, se podría describir por completo desde un punto de vista de una tercera persona. Y aun así sabemos que tenemos puntos de vista como primera persona, subjetivos, así que el fisicalismo no puede ser verdad.

Evidentemente, Moreland estaba apenas calentando motores con este ejercicio.

—La segunda implicación —continuó— es que no existiría el libre albedrío. Eso debido a que la materia está gobernada completamente por las leyes de la naturaleza. Piense en cualquier objeto físico —me dijo mientras miraba hacia la ventana, en donde la neblina estaba comenzando a abrir—, por ejemplo, una nube. Es solamente un objeto material, y su movimiento está gobernado completamente por las leyes de la presión del aire, el movimiento del viento y otras cosas semejantes. Así que, si yo soy un objeto material, todas las cosas que hago están sujetas a mi medio ambiente, mi genética, etc.

»Eso significaría que no soy realmente libre de elegir. Cualquiera cosa que vaya a ocurrir ya está aparejada a mi constitución y medio ambiente. Por lo tanto, ¿cómo me haría responsable por mi conducta si no fuese libre para elegir cómo actuar? Esta es una de las razones por las que perdimos la guerra de Vietnam».

Estaba comprendiéndole hasta que dijo la última frase, que me pareció extrañamente incongruente. —¿Y esto qué tiene que ver con Vietnam? —pregunté.

Moreland explicó:

—Escuché a un exconsejero del presidente decir que el conductualismo de B. F. Skinner influenció la estrategia del pentágono. Skinner creía que solo somos objetos físicos, así que es posible condicionar a la gente, tal como es posible condicionar a un animal de laboratorio al aplicarle choques eléctricos. Continúa haciendo ciertas cosas una y otra vez, y es posible que puedas cambiar la conducta. Por eso en Vietnam, bombardeamos, volvimos, bombardeamos, regresamos, bombardeamos, y así continuamos. Asimismo que luego de que le propináramos choque tras choque a Vietnam del Norte, muy pronto podríamos manipular su conducta. Después de todo, se trataba simplemente de objetos físicos que respondían a estímulos. Al cabo del tiempo, ellos *tenían* que rendirse.

—Pero no lo hicieron —dije.

—Así es. Eso no funcionó.

—¿Por qué?

—Porque para los vietnamitas había más que sus cerebros físicos respondiendo al estímulo. Tienen almas, deseos, sentimientos y creencias, y podían tomar decisiones a libre voluntad para sufrir y permanecer firmes por causa de sus convicciones, a pesar de nuestro intento por condicionarlos por medio de nuestro bombardeo.

»Entonces, si los materialistas están en lo correcto, dile adiós al libre albedrío. De acuerdo a su punto de vista, somos simplemente computadoras muy complicadas que se comportan de acuerdo a las leyes de la naturaleza y a la programación que recibimos. Pero, Lee, obviamente están equivocados: nosotros *tenemos* libre albedrío. Todos conocemos ese lado profundo de nosotros. Somos más que solo un cerebro físico.

»En tercer lugar, si el fisicalismo fuese verdad, no habría un estado intermedio sin cuerpo. De acuerdo al cristianismo, cuando morimos nuestras almas dejan nuestros cuerpos y esperan la resurrección de nuestros cuerpos de entre los muertos. No dejamos de existir cuando morimos. Nuestras almas siguen viviendo.

»Esto ocurre en las experiencias cercanas a la muerte. Las personas están clínicamente muertas, pero en ocasiones tienen un punto ventajoso de observación desde arriba, en donde miran hacia la plancha quirúrgica sobre la que está su cuerpo. En ocasiones obtienen información que no podrían conocer

si esto fuese solo una ilusión que ocurre en su cerebro. Una mujer murió y vio un zapato deportivo que estaba en el techo del hospital. ¿Cómo habría podido ella saber esto?

»Si yo soy solo mi cerebro, entonces la existencia fuera del cuer-po es totalmente imposible. Cuando las personas escuchan de ex-periencias cercanas a la muerte, no creen que si miran al techo del hospital verían a un cerebro pulsante con un par de globos oculares colgando, ¿verdad? Cuando la gente escucha historias de experiencias cercanas a la muerte, Lee, le atribuye intuitivamente a esa persona un alma que pudo dejar el cuerpo. Y clara-mente estas historias tienen sentido, aun si no estamos seguros de que son ciertas. Tenemos que ser mucho más que nuestros cuerpos o estas historias nos parecerían ridículas.

Moreland parecía estar evadiendo un poco esta cuestión.

—¿Y qué hay de ti? —pregunté—. ¿Crees que las experiencias cercanas a la muerte son verdad?

—Tenemos que ser cuidadosos con los datos y no exagerar las cosas, pero creo que proveen al menos de un caso minimalista acerca de la conciencia sobreviviendo a la muerte —dijo—. En realidad, en 1965 el sicólogo John Belfo escribió en *The Humanist* [El humanista] que la evidencia de experiencias cercanas a la muer-te ya eran indicación de «un mundo dualista en donde la mente o el espíritu tienen una existencia separada del mundo de las cosas materiales». Él concedió que esto podría «presentar un desafío al humanismo tan profundo a su propio manera como el que la evo-lución darvinista le planteó al cristianismo de hace un siglo».<sup>43</sup>

Moreland hizo una pausa antes de añadir otro comentario.

—Sin importar qué es lo que alguien piensa acerca de las ex-periencias cercanas a la muerte, tenemos confirmación de que Jesús fue muerto y luego visto vivo por testigos presenciales creí-bles —dijo—.<sup>44</sup> Eso no solo provee una poderosa corroboración histórica de que es posible sobrevivir después de la muerte de nuestro cuerpo físico, sino que también le da a Jesús una gran credibilidad cuando enseña que tenemos tanto un cuerpo como un espíritu inmaterial.

## LA MENTE INTERNA Y PRIVADA

En este punto, luego de considerar la crítica de Moreland al fisicalismo, quise escuchar su caso afirmativo de que la conciencia y el alma son entidades inmateriales.

—¿Qué evidencia positiva existe de que la conciencia y el yo no son meramente procesos físicos del cerebro? —pregunté.

—Para empezar, contamos con datos experimentales —con-testó—. Por ejemplo, el neurocirujano Wilder Penfield estimuló eléctricamente los cerebros de pacientes con epilepsia y se dio cuenta de que les podía causar movimiento en sus brazos o piernas, mover sus cabezas u ojos, hacerlos hablar o tragar. Invariablemente, el paciente respondería de la siguiente forma: «Yo no hice eso. Usted lo hizo».<sup>45</sup> De acuerdo a Penfield: «El paciente piensa de sí mismo como una entidad separada de su cuerpo».<sup>46</sup> Sin importar cuán profundamente Penfield sondeó la corteza cerebral, dijo: «No hay lugar ... en donde el estímulo eléctrico no cause que un paciente crea o decida».<sup>47</sup> Eso se debe a que esas funciones se originan en el yo consciente, no en el cerebro.

Hizo una pausa y luego añadió:

—Muchísima investigación subsiguiente ha validado esto. Cuando Roger Sperry y su equipo estudiaron las diferencias entre los hemisferios derecho e izquierdo, descubrió que la mente tiene un poder causal independiente de las actividades del cerebro. Esto condujo a Sperry a concluir que el materialismo es falso.<sup>48</sup> Otro estudio demostró un desfase entre el tiempo en el que se aplicó un choque eléctrico a la piel, su llegada a la corteza cerebral y la percepción consciente de esto por la persona.<sup>49</sup> Tal cosa sugiere que el yo es más que solo una máquina que reacciona al estímulo cuando lo recibe. En realidad, los datos de varios proyectos de investigación son tan impresionantes que Laurence C. Word señaló: «Muchos científicos especializados en el cerebro han sido empujados a postular la existencia de una mente immaterial, aun cuando ellos no crean en una existencia posterior a la muerte».<sup>50</sup> —¿Y qué hay de lo que está más allá del laboratorio? —pregunté.

—También hay argumentos filosóficos válidos para eso —dijo—. Por ejemplo, sé que la conciencia no es un fenómeno físico porque hay cosas que son verdad sobre mi conciencia y que no son verdad de ninguna cosa física.

—Tal como... —dije, instándole a continuar.

—Por ejemplo, algunos de mis pensamientos tienen el atributo de ser verdad. Trágicamente, otros de mis pensamientos tienen el atributo de ser falsos, como que los Osos de Chicago van a jugar por la Súper Copa —dijo riendo—. Sin embargo, ningún de mis estados cerebrales son verdaderos o falsos. Ningún científico puede observar el estado de mi cerebro y decir: «Oh, ese estado cerebral en particular es verdadero y eso otro es falso». Así que hay algo verdadero de mis estados de conciencia que no es ver-dad de ninguno de mis estados cerebrales, y por consecuencia, ambos no pueden ser la misma cosa. Nada en mi cerebro es *acer-ca* de algo. No puedes abrir en dos mi cabeza y decir: «¿Ves este patrón eléctrico en el hemisferio izquierdo del cerebro de J. P. Moreland? Tiene que ver con los Osos de Chicago». Tus estados cerebrales no son *acerca* de nada, pero algunos de mis estados mentales sí. Por lo tanto, son distintos.

»Más aún, mi conciencia es interna y privada para mí. Simple-mente al llevar a cabo una introspección, tengo una forma de saber lo que ocurre en mi mente que no está disponible para ti, para mi doctor o para un neurocientífico. Un científico podría saber más acerca de lo que está ocurriendo en mi cerebro que yo, pero no podría saber más acerca de lo que ocurre en mi mente que yo. Me tiene que preguntar».

Cuando le pedí a Moreland una ilustración al respecto, me dijo:

—¿Has oído acerca del movimiento rápido del ojo?

—Seguro —respondí.

—¿Qué es lo que indica?

—Que soñamos.

—Exactamente. ¿Cómo saben los científicos que cuando hay cierto movimiento del ojo la gente está soñando? Tienen que des-pertar a las personas y preguntarles. Los científicos podían observar el movimiento de los ojos y leer una gráfica de lo que físicamen-te ocurría en el cerebro, así que podían correlacionar los estados cerebrales con los movimientos de los ojos. Pero no sabían lo que estaba ocurriendo en la mente. ¿Por qué razón? Porque eso es interno y privado.

»Así que los científicos pueden conocer acerca del cerebro al estudiarlo, pero no pueden saber sobre la mente sin pedirle a la persona que lo revele, porque los estados de conciencia tienen la característica de permanecer internos y privados, pero los estados cerebrales no».

## LA REALIDAD DEL ALMA

Durante siglos, el alma humana ha fascinado a los poetas, intrigado a los teólogos, desafiado a los filósofos y pasmado a los científicos. Los místicos, como Teresa de Ávila en el siglo dieciséis, la describieron con elocuencia: «Comencé a pensar en el alma como si fuera un castillo hecho de un solo diamante o de un cristal muy claro, en el que había muchas habitaciones, justo como en el cielo hay muchas mansiones».<sup>51</sup>

Moreland, obviamente, fue más preciso al analizar el alma, aunque por desgracia menos poético.

Ya había dejado en claro que el alma contiene nuestra conciencia. Aun así, no había proporcionado ninguna razón para creer que el alma es una entidad real. Sentí que era tiempo de forzarlo a atacar esta cuestión.

—¿Qué te hace pensar que el alma es algo real? —pregunté.

Moreland respondió:

—En primer lugar, estamos conscientes de que somos diferentes tanto de nuestra conciencia como de nuestro cuerpo. Sabemos que somos seres que tienen conciencia de un cuerpo, pero que no somos meramente lo mismo que nuestra vida consciente o nuestra vida física.

»Déjame ilustrar cómo es que no somos lo mismo que nuestros rasgos de personalidad, nuestros recuerdos y nuestras conciencias. Tuve un estudiante hace algunos años cuya hermana sufrió un terrible accidente durante su luna de miel. Quedó inconsciente y perdió todos sus recuerdos y una buena parte de su personalidad. No creía que se había casado. Mientras se recuperaba, le mostraron videos de la boda para convencerla de que realmente se había casado con su esposo. Con el paso del tiempo, llegó al punto en el que lo creyó, y volvió a casarse con él.

»Ahora bien, todos sabemos que durante todo este tiempo se trataba de la



misma persona. Era la hermana de Jaime. No era una persona distinta, aunque se estaba comportando de manera dis-tinta. Sin embargo, tenía recuerdos totalmente diferentes. Había perdido sus viejos recuerdos y ni siquiera tenía la misma personalidad. Lo que esto prueba es que puedes ser la misma persona aun cuando pierdas los viejos recuerdos y obtengas nuevos, o puedes perder algo de tus viejos rasgos de personalidad y obtener otros rasgos nuevos.

»Ahora bien, si solo fuese mi conciencia, cuando mi conciencia fuese distinta, sería una persona distinta. Pero sabemos que puedo ser la misma persona aun cuando mi conciencia cambie, así que no puedo ser lo mismo que mi conciencia. Yo debo ser el yo, o alma, en la cual reside mi conciencia».

Luego agregó:

—Es igual con mi cuerpo. No puedo ser lo mismo que mi cuerpo o mi cerebro. Transmitieron una historia en la televisión acerca de una paciente epiléptica que fue sometida a una operación en la que los cirujanos le removieron el cincuenta y tres por ciento de su cerebro. Cuando ella despertó, nadie dijo: «Tenemos al cuarenta y siete por ciento de una persona aquí». Una persona no puede ser dividida en partes. O eres una persona o no lo eres. Pero tu cerebro y tu cuerpo pueden estar divididos. Así que eso significa que yo no puedo ser lo mismo que mi cuerpo.

Esas ilustraciones ayudaron, aunque le dije:

—El hecho de que el alma y la conciencia sean invisibles hace difícil conceptualizarlas.

—Seguro, eso es cierto —respondió—. Mi alma y mi conciencia son invisibles, aunque mi cuerpo es visible. Esa es otra distinción. En realidad, recuerdo la época en que mi hija estaba en quinto grado y estábamos orando como familia. Ella dijo: «Papá, si yo pudiera ver a Dios, eso me ayudaría a creer en él». Le dije: «Bueno, mi amor, el problema no es que nunca has visto a Dios. El problema es que nunca has visto a tu madre». ¡Y su madre estaba sentada justo a su lado!

Se acomodó en su asiento y cruzó los brazos.

—Mi hija dijo: «¿Qué quieres decir, papá?» Yo le dije: «Supongamos que, sin dañar a tu mamá, pudiéramos separarla célula por célula y pudiéramos ver dentro de cada una de ellas. Jamás llegaría el momento en el que dijéramos: “Mira, allí está lo que mami está pensando hacer para el resto del día”, o “Mira, esta célula contiene los sentimientos de mami”. O, “Así que aquí está lo que mamá piensa del fútbol americano profesional”. No podríamos hallar los pensamientos, creencias, deseos o sentimientos de mamá. Adivina qué otra cosa no hallaríamos. Jamás hallaríamos el ego o el yo de mamá. Jamás podríamos decir: “Por fin, en esta célula cerebral en particular, ahí está mamá. Ahí está su ego, su yo”. Eso se debe a que mami es una persona, y una persona es invisible. El ego y la conciencia de vida de mamá son invisibles. Ahora bien, ella es suficientemente pequeña para poseer un cuerpo, mientras que Dios es demasiado grande para poseer un cuerpo, ¡así que vamos a orar!»

Y finalizó:

—Este es el punto, Lee: Yo soy un alma, y yo *tengo* un cuer-po. No aprendemos acerca de las personas estudiando sus cuer-pos. Aprendemos acerca de las personas averiguando cómo se sienten, qué piensan, qué les apasiona, cuál es su visión del mun-do, etcétera. Comenzar a estudiar su cuerpo nos puede decir si es que les gusta ejercitarse, pero eso no es de mucha ayuda. Por eso es que queremos llegar al «interior» de las personas para aprender de ellas. Así que mi conclusión es que hay más para mí que mi vida consciente y mi cuerpo. En realidad, soy un «yo», un ente personal, que no puede ser visto o tocado a menos que me manifieste a mí mismo a través de mi conducta o mi voz. Tengo libre albedrío porque soy un «yo», o un alma, y no solamente un cerebro.

## ACERCA DE COMPUTADORAS Y MURCIÉLAGOS

La negación de Moreland con respecto a que el cerebro produce conciencia me hizo pensar en el debate acerca de que las computadoras del futuro puedan llegar a ser conscientes. Decidí pedirle que considerara el asunto, aunque su última conclusión no fue nunca puesta en duda.

—Si una máquina es capaz de lograr un poder cerebral mayor o igual al de los seres humanos, entonces algunos fisicalistas dicen que las computadoras podrían adquirir conciencia —le dije—. Asumo que no estarás de acuerdo con eso.

Moreland rió entre dientes.

—Un atea dijo que cuando las computadoras alcancen el punto de imitar la conducta humana, solo un racista les negaría derechos humanos completos. Pero por supuesto que eso es absurdo. El ganador del Nóbel, John Eccles, dijo que él está «horrorizado por la ingenuidad» de quienes ven que las computadoras puedan ser conscientes en el futuro. Señaló que «no hay evidencia en lo absoluto para la afirmación de que, con un nivel adecuado de complejidad, las computadoras también serán autoconscientes».<sup>52</sup> Mira, tenemos que recordar que las computadoras tienen inteligencia artificial, no inteligencia. Y hay una gran diferencia. No existe algo como «qué se siente al ser una computadora». La misma no tiene «elementos internos», no tiene conciencia, no tiene punto de vista de primera persona, no tiene enfoques con res-pecto a los problemas. Una computadora no piensa: «¿Sabes qué? Ahora puedo ver a qué se parece este problema de multiplicación». Una computadora se puede ajustar a una conducta

si está debidamente conectada, pero hay que recordar que la conciencia no es lo mismo que la conducta. La conciencia es estar vivo; es lo que ocasiona la conducta en los seres realmente conscientes. Pero lo que ocasiona la conducta en una computadora son los circuitos eléctricos.

Hizo una pausa y luego agregó:

—Déjame ilustrar esto. Supongamos que tenemos un murciélago computarizado del que sabemos absolutamente todo desde un punto de vista físico. Tendríamos un conocimiento exhaustivo de sus circuitos de manera que pudiéramos predecir todo lo que este murciélago haría si se soltara al medio ambiente. Contrástemos eso con un murciélago real. Supongamos que sabemos todo acerca de los órganos dentro del murciélago: su sistema circulatorio, su sistema nervioso, el cerebro, corazón, pulmones. Y supongamos que podemos predecir todo lo que este murciélago hará cuando se suelte en el medio ambiente. Todavía habría algo de lo que no tendríamos la menor idea: *Qué se siente ser al ser un murciélago*. Cómo sería escuchar, sentir, experimentar el sonido y el color. Esas cosas involucran los «elementos internos» del murciélago, su punto de vista. Esa es la diferencia entre el murciélago consciente y el murciélago computarizado.

»Por eso, en general, las computadoras posiblemente imiten la inteligencia, pero jamás tendrán conciencia. No podemos confundir una conducta con lo que significa estar vivo, despierto y consciente. Una computadora superinteligente del futuro podría programarse para decir que está consciente o incluso para comportarse como si lo estuviera, pero jamás lo estará en verdad, porque la conciencia es una entidad inmaterial separada del cerebro».

La selección de Moreland de un murciélago para su ilustración era una referencia indirecta al famoso ensayo: «¿Qué se siente al ser un murciélago?»,<sup>53</sup> del filósofo Thomas Nagel, de la Universidad de New York, el cual fue publicado en 1974. Pensar sobre la vida desde la perspectiva de un murciélago me empujó a buscar brevemente otra línea de cuestionamiento en un tema tangencial.

—¿Y los animales tienen alma o conciencia? —pregunté.

—Totalmente —fue su rápida respuesta—. En varios lugares de la Biblia se usa la palabra «alma» o «espíritu» cuando se habla de animales.<sup>54</sup> Los animales no son simples máquinas. Tienen conciencia y puntos de vista. Pero el alma del animal es mucho más simple que el alma humana. Por ejemplo, el alma humana es capaz de una acción moral libre, pero creo que el alma del animal está determinada. De igual forma, Agustín dijo que los animales tienen pensamientos, pero no piensan acerca de sus pensamientos. Y mientras que nosotros tenemos creencias acerca de nuestras creencias, los animales no. Verás, el alma humana es muchísimo más complicada porque está hecha a la imagen de Dios. Por eso tenemos *autoreflexión* y *autopensamiento*. Y mientras que el alma humana sobrevive a la muerte del cuerpo, no creo que el alma animal sobreviva a su cuerpo. Puedo estar equivocado, pero creo que el alma del animal deja de existir cuando muere».

Me parece que estas son malas noticias para el murciélago.

## CONCIENCIA Y EVOLUCIÓN

Moreland estableció un caso coherente a favor de la conciencia y del alma como independientes de nuestro cerebro y cuerpo.

—¿De qué forma es esto un problema para los darvinistas?

—pregunté.

Moreland le dio una mirada a algunas notas que traía consigo.

—Como lo dijo el filósofo Geoffrey Medell: «El surgimiento de la conciencia, entonces, es un misterio, y uno para el cual el materialismo falla en aportar una respuesta». El ateísta Colin McGinn está de acuerdo. Él cuestiona lo siguiente: «¿Cómo es que la simple materia origina la conciencia? ¿De qué forma la evolución convierte el agua del tejido biológico en el vino de la conciencia? La conciencia parece ser una novedad radical en el universo, no predeterminada por las consecuencias del Big Bang. Entonces, ¿cómo se las arregló para aparecer a partir de lo que la precedió?»

Moreland me miró directamente a los ojos.

—Este es el punto: *no puedes obtener algo de la nada* —de-claró—. Es así de simple. Si no hubiera Dios, entonces la historia del universo entero, hasta la aparición de las criaturas vivas, sería una historia de materia muerta sin conciencia. No tendrías pensamientos, creencias, sentimientos, sensaciones, acciones libres, de-cisiones o propósitos. Simplemente habría un evento físico tras otro, comportándose de acuerdo a las leyes de la física y de la química.

Moreland se detuvo por un momento para estar seguro de que esta imagen quedara clara en mi mente. Luego se inclinó hacia delante y preguntó con intención:

—¿Cómo obtienes entonces algo totalmente distinto (criaturas conscientes, vivas, pensantes, sensible, creyentes) a partir de materiales que no tienen eso? ¡Eso es obtener algo de la nada! Y ese es el principal problema.

»Si aplicas un proceso físico a la materia física, obtendrás un arreglo distinto de materiales físicos. Por ejemplo, si aplicas el proceso físico del calor a un tazón de agua, obtendrías un producto nuevo: vapor, el cual es solo una forma más complicada del agua, pero todavía física. Y si la historia del universo es solo una historia de procesos físicos aplicados a materiales físicos, terminas con arreglos crecientemente complicados de materiales físi-cos, pero no vas a obtener algo que sea totalmente intangible. Ese es un salto de un tipo totalmente distinto.

Luego agregó:

—Al final de cuentas, como dijo Phillip Johnson, o tienes «En el principio eran las partículas», o «En el principio era el Logos», lo cual significa «mente divina». Si comienzas con partículas, y la historia del universo es solo una historia acerca de los nuevos arreglos de partículas, puedes terminar con un arreglo más complicado, pero todavía tendrás partículas. No vas a obtener mentes o conciencias.

»Sin embargo, y esto es realmente importante, si comienzas con una mente *infinita*, entonces puedes explicar cómo es que mentes finitas pueden existir. Eso tiene sentido. Lo que no tiene sentido, lo cual están concediendo muchos evolucionistas ateís-tas, es la idea de obtener una mente que brote a su existencia a partir de materia en bruto, muerta y mecánica. Por esa razón es que algunos de ellos están buscando la manera de deshacerse de la conciencia al decir que no es real y que nosotros simplemente somos computadoras».

Sonrió luego de esa última afirmación y añadió:

—Sin embargo, ¡esa es una posición bien difícil de mantener mientras estás consciente!

## **EL SURGIMIENTO DE LA MENTE**

—Aun así —protesté—, algunos científicos mantienen que la conciencia es solo algo que tiene lugar como un producto natural de la complejidad de nuestro cerebro. Creen que una vez que la evolución nos dio suficiente capacidad cerebral, la conciencia surge inexorablemente como un proceso biológico.

—Déjame mencionar cuatro problemas que hay con eso —insistió Moreland

—. Primero que todo, ya no están tratando a la materia como los ateístas y naturalistas la tratan, esto es, como algo en bruto que puede ser totalmente descrito por las leyes de la química y la física. Ahora le están atribuyendo potenciales mentales, relativos al alma y escalofrantes a la materia.

—¿Qué quieres decir con «potenciales»?



—Lo que ellos dicen es que, previo a este nivel de complejidad, la materia contenía el potencial para que surgiera la mente, y justo en el momento preciso, ¿no adivinas qué ocurrió? Estos potenciales se activaron y la conciencia comenzó a existir.

—¿Qué tiene de malo esa teoría?

—Que ya no se trata de naturalismo —dijo—. Es pansiquismo. Ese era un término nuevo para mí.

—¿«Pan» *qué cosa*?

—*Pansiquismo* —repitió—. Es un enfoque que considera que la materia no es solo algo físicamente inerte, sino que contiene también estado proto-mentales.

»De forma repentina, han abandonado el enfoque estrictamente científico de la materia y han adoptado un enfoque que es más cercano al teísmo que al ateísmo. Ahora lo que ellos dicen es que el mundo comenzó no solo con materia, sino con algo que es tanto físico como mental al mismo tiempo. Sin embargo, no pueden explicar de dónde vinieron todas estas propiedades mentales pre-emergentes. Y esto también hace difícil que ellos argumenten en contra del surgimiento de Dios.

—¿El *surgimiento* de Dios? —pregunté—. ¿De qué estás hablando?

—Si una mente finita puede surgir cuando la materia alcanza cierto nivel de complejidad, ¿por qué una mente mucho más grande, es decir, Dios, no podría surgir cuando millones de estados cerebrales alcancen un nivel más grande de conciencia? Verás, lo que quieren es detener el proceso donde quieren que se detenga: en ellos mismos. Pero no puedes definir esa línea de manera lógica. ¿Cómo pueden ellos saber que un Dios a gran escala no surgió de la materia, porque, después de todo, no hay un gran número de personas que tuviera experiencias religiosas con Dios?

—Ese no sería el Dios del cristianismo —señalé.

—Concedido —respondió—. Pero este aún es un problema para los ateístas. Y existe un segundo problema: todavía estarían estancados en el determinismo, porque si la conciencia es solo una función del cerebro, entonces yo soy mi cerebro, y mi cerebro funciona únicamente de acuerdo a las leyes de la química y la física. Para ellos, la mente es para el cerebro lo que el humo es al fuego. El

fuego causa el humo, pero el humo no causa nada. Es solo un producto. De esta manera, están encerrados dentro del determinismo.

»En tercer lugar, si la mente surgió de la materia sin dirección de una Inteligencia superior, ¿por qué deberíamos confiar en que algo que proviene de la mente es racional o verdadero, y especialmente en el área del pensamiento teórico?

»Déjame ilustrar esto con una analogía. Digamos que tienes una computadora programada por fuerzas aleatorias o por leyes no racionales sin que una mente intervenga en esto. ¿Confiarías en algo que imprima esa máquina? Por supuesto que no. Bueno, es igual con la mente, y eso es un problema para los darvinistas. Y, por cierto, no puedes utilizar a la evolución como una explicación de por qué la mente debe considerarse digna de confianza, porque el pensamiento teórico no contribuye a la supervivencia».

Los comentarios de Moreland me recordaron una cita famosa del evolucionista británico J. B. S. Haldane: «Si mis procesos mentales están determinados totalmente por los movimientos de átomos en mi cerebro, no tengo razón para suponer que mis creencias son verdaderas ... y por lo tanto no tengo razón para suponer que mi cerebro esté compuesto de átomos».<sup>55</sup>

—Este es el cuarto problema —continuó Moreland—. Si mi mente fuese solo una función del cerebro, no existiría un yo unificado. Recuerda que la función cerebral se encuentra diseminada a través del cerebro, así que si cortas el cerebro a la mitad, como le sucedió a la muchacha que perdió el cincuenta y tres por ciento de su cerebro, entonces algo de esa función está perdido. Ahora tendrías el cuarenta y siete por ciento de una persona. Bueno, nadie cree eso. Todos sabemos que ella es un yo unificado, porque todos sabemos que su conciencia y su alma son entes separados de su cerebro.

—Existen otros aspectos de esto, denominados «el problema del enlace». Cuando miras alrededor de la habitación, ves muchas cosas al mismo tiempo —dijo señalando varios objetos en nuestro campo visual—. Ves una mesa, un sillón, una pared, una pintura en un cuadro. Cada cosa en particular tiene ondas luminosas que rebotan en ella y que alcanzan un lugar distinto en tu globo ocular, desatando una actividad eléctrica en una región distinta del cerebro. Eso significa que no hay una sola parte del cerebro que se active por todas estas experiencias. En consecuencia, si yo fuera simplemente mi cerebro físico, eso

sería una multitud de partes distintas, cada una de las cuales tendría su propia conciencia de una pieza diferente de mi campo visual.

»Pero eso no es lo que ocurre. Soy un <sup>yo</sup>unificado que tiene to-das estas experiencias al mismo tiempo. Hay algo que enlaza todas estas experiencias y que las unifica en la experiencia del individuo (yo) aun cuando no hay una región en el cerebro que tenga todos estos sitios de activación. Eso es debido a que mi conciencia y mi yo son entidades separadas del cerebro».

Moreland hablaba a toda velocidad, pero de todas formas le interrumpí.

—¿Y qué me dices de los estudios recientes acerca del cerebro en los que se muestra actividad en ciertas áreas del mismo cuando se está meditando u orando? —pregunté—. ¿Acaso esto no demuestra que hay un fundamento físico para estas experiencias religiosas, en oposición a un fundamento inmaterial para el alma?

—No, no lo demuestra. Todo lo que demuestra es una *correlación* física con las experiencias religiosas —contestó.

—Tendrás que explicarme eso —dije.

—Bueno, no hay duda de que cuando estoy orando, oliendo una rosa o pensando en algo, mi cerebro todavía existe. No deja de existir cuando tengo una vida consciente, lo cual incluye la oración. Y yo sería feliz si los científicos midieran qué está pasando en mi cerebro cuando oro, perdono o inclusive pienso acerca de mi almuerzo. Pero recuerda esto: solo porque exista correlación entre dos cosas, eso no significa que sean lo mismo. Simplemente porque hay una correlación entre el fuego y el humo, eso no significa que el humo es lo mismo que el fuego.

»Ahora bien, a veces tus estados cerebrales pueden causarte estados de conciencia. Por ejemplo, si pierdes el funcionamiento del cerebro debido a la enfermedad de Alzheimer, o si te golpeas la cabeza, puedes perder algo de tu vida mental consciente. Pero también hay evidencia de que esto ocurre al revés. Existen datos que demuestran que tu vida consciente puede, en realidad, reconfigurar tu cerebro.

»Por ejemplo, los científicos han llevado a cabo estudios de los cerebros de la gente que se preocupa mucho, y han hallado que este estado mental de preocupación cambia la química de sus cerebros. Han estudiado los patrones

cerebrales de niños que no habían sido alimentados y amados, y sus patrones son distintos a los de los niños que experimentan amor y son nutridos. Así que no solamente es el cerebro lo que causa que ocurran cosas en nuestra vida consciente; los estados de conciencia también hacen que le sucedan cosas al cerebro.

»En consecuencia, yo no diría que hay un fundamento físico para las experiencias religiosas, aun cuando es posible que estén correlacionadas. En ocasiones sería una causa y efecto del cerebro a la mente, pero también podría ser una causa y efecto de la men-te al cerebro. ¿Cómo saben los científicos si no es que, de hecho, mi vida de oración es lo que está causando que algo ocurra en mi cerebro, más que lo contrario?»<sup>56</sup>

## **EL REGRESO DE LA NAVAJA DE OCKHAM**

Mientras hablábamos de la mente, la mía viajó de nueva cuenta a mi primera entrevista con William Lane Craig, durante la cual él mencionó un principio científico al que se le llama la navaja de Ockham. Al escuchar a Moreland defender el concepto del dualismo, se me ocurrió que la navaja de Ockham dirigiría el argumento en la dirección opuesta, hacia el enfoque de que solo existe el cerebro, porque esta dice que la ciencia tiende a preferir las explicaciones más simples en donde sea posible. Era un desafío que decidí proponer a Moreland.

—¿Estás familiarizado con el principio científico llamado la navaja de Ockham? —le dije.

En cuanto la frase dejó mi boca, Moreland sabía hacia dónde me dirigía.

—Sí, dice que no deberíamos multiplicar las entidades más allá de lo que se requiere para explicar algo. Y asumo que tu objeción es que la navaja de Ockham favorecería una alternativa simple, tal como que el cerebro da cuenta de todo, en lugar de una explicación más complicada como la de las dos entidades del dualismo.

—Así es —le dije—. Con toda seguridad esto desacredita el caso a favor del dualismo.

Ya tenía lista una respuesta.

—No, en realidad no. De hecho, la navaja de Ockham favorece el dualismo, y he aquí la razón —dijo—. ¿Cuál era la intención del concepto de la navaja de Ockham? La idea central de este principio es que cuando estás tratando de explicar un fenómeno, debes incluir solamente los elementos necesarios para explicarlo. Y como lo he demostrado a través de la evidencia científica y del razonamiento filosófico, el dualismo es necesario para explicar el fenómeno de la conciencia. Solo el dualismo puede responder por toda la evidencia, y por lo tanto, no viola el principio de la navaja de Ockham.

Todavía no me daría por vencido.

—Pero tal vez no tenemos todavía toda la evidencia —le dije—. Tal vez sus conclusiones son prematuras. Los fisicalistas están confiados en que llegará un día cuando sean capaces de explicar la conciencia en términos puramente físicos.

La respuesta de Moreland fue inflexible:

—Nunca, jamás, habrá una explicación científica para la mente y la conciencia.

Su contundente e inequívoca afirmación me asustó.

—¿Por qué no? —pregunté.

—Piensa en la forma en que los científicos explican las cosas: muestran que algo tuvo que ocurrir debido a condiciones previas. Por ejemplo, cuando los científicos explican por qué razón los gases se comportan de la forma en que lo hacen, demuestran que si mantienes el volumen constante e incrementas la temperatura, la presión tiene que incrementar. Es decir, cuando calentamos una olla de presión, la presión aumenta.

»Cuando los científicos explican eso, no solo están correlacionando la temperatura y la presión. No solo están diciendo que la temperatura y la presión tienden a ir juntas. Están tratando de demostrar por qué la presión tiene que incrementar, y por qué no haría ninguna otra cosa distinta, dado el incremento de temperatura. Los científicos quieren demostrar por qué algo *debe* ocurrir dada una causa; no se contentan simplemente con correlacionar las cosas y dejarlo así».

Luego enfatizó:

—Y esto nunca funcionará con respecto a la conciencia, porque la relación

entre la mente y el cerebro es contingente, no de-pendiente. En otras palabras, la mente no es algo que *tiene* que ocurrir. Un ateaista preguntó: «¿Cómo es que una serie de eventos físicos, pequeñas partículas empujándose unas a otras, corrientes eléctricas yendo de un lado para otro, podrían florecer como una experiencia consciente? ¿Por qué no ocurre que el dolor y la comezón se intercambian? ¿Por qué razón surgiría cualquier experiencia cuando estas neuronas se disparan en el cerebro?» Lo que señala es que no hay conexión necesaria entre los estados de conciencia y el cerebro.

»Por eso en el futuro los científicos serán capaces de desarro-llar más correlaciones entre los estados conscientes y los estados cerebrales, y eso es maravilloso. Pero este es mi punto: *la corre-lación no es una explicación*. Para explicar algo de manera cientí-fica tienes que demostrar *por qué tuvo* que ocurrir el fenómeno dadas las causas. Y los científicos no pueden explicar el porqué detrás de la conciencia, ya que no hay una conexión necesaria entre la misma y el cerebro. No tiene que ocurrir de esta manera».

## DEDUCCIONES ACERCA DE DIOS

No es de extrañarse que Alvin Platinga, de la Universidad de Notre Dame, un dualista a quien frecuentemente se le llama el más grande filósofo norteamericano, revisara el actual debate so-bre mente y cuerpo y concluyera: «Las cosas no se ven esperan-zadoras para los naturalistas darvinianos».<sup>57</sup> Al enfrentar los datos y la lógica que apoya al dualismo, e incapaces de ofrecer una teoría plausible acerca de cómo es que la conciencia pudo haber surgido a partir de la materia inerte, los ateístas están fijando sus esperanzas en algún descubrimiento científico todavía por hacerse para justificar su fe en el fisicalismo. Y ni siquiera estamos seguros acerca de eso. El científico y ateaista Steven Weinberg dijo que los científicos tienen que «evitar el problema de la conciencia huma-na » del todo, porque «podría ser demasiado difícil para nosotros».<sup>58</sup> En otras palabras, no ofrece las respuestas que quieren.

En cuanto a Moreland, está de acuerdo con la evaluación poco prometedora de Platinga para los ateístas.

—La evolución darviniana jamás podrá explicar el origen de la conciencia —me dijo—. Quizá los darvinistas expliquen cómo es que la conciencia se definió de cierta forma a través del tiempo, porque la conducta que la conciencia ocasionó tiene un valor de supervivencia. Sin embargo, no pueden explicar el *origen* de la conciencia, porque no pueden explicar cómo se puede obtener algo de la nada.

»En los cuadernos de apuntes de Darwin, él escribió que si había algo que su teoría no podía explicar, entonces tendría que haber otra explicación: una explicación creacionista. Bien, él no pudo explicar el origen de la mente. Trató de reducir la conciencia al cerebro, porque podía contar una historia acerca de cómo evolucionó el cerebro. Pero, como lo hemos discutido, Lee, la conciencia no puede reducirse meramente al cerebro físico. Esto significa que la historia de la creación ateísta es inadecuada y falsa. Y no obstante, hay una explicación alternativa que tiene sentido con toda la evidencia: nuestra conciencia provino de una Conciencia mayor.

»Verás, el punto de vista cristiano comienza con el pensamiento, el sentimiento, la creencia, el deseo y la elección. Es decir, Dios es consciente. Dios tiene pensamientos. Tiene creencias, tiene deseos, tiene conciencia, está vivo, actúa de acuerdo a su voluntad. Allí comenzamos nosotros. Y debido a que comenzamos con la mente de Dios, no tenemos problema en explicar el origen de nuestra mente».

—¿Qué es, entonces, lo que podemos deducir acerca de Dios a partir de todo esto? —le pregunté.

—Que él es racional, que es inteligente, que es creativo, que es consciente. Y que es invisible, porque esa es la manera en la que son los seres conscientes. No tengo inclinación a dudar que esta misma habitación está llena de la presencia de Dios solo porque no puedo verlo o tocarlo u olerlo o escucharlo. Como expliqué antes, ¡ni siquiera puedo ver a mi propia esposa! No puedo tocar, ver, oler o escuchar a su *verdadero* yo.

—Una cosa más —añadió—. La existencia de mi alma me da una nueva forma de entender cómo es que Dios puede estar en todas partes. Eso es porque

mi alma ocupa mi cuerpo sin estar localizada en alguna parte de él. No hay lugar en mi cuerpo en donde puedas decir: «Aquí estoy». Mi alma no está en la parte izquierda de mi cerebro, ni en mi nariz, ni en mis pulmones. Mi alma está totalmente presente en todas partes a través de todo mi cuerpo. Por eso es que, si pierdo parte de mi cuerpo, no pierdo parte de mi alma.

»De modo similar, Dios está totalmente presente en todas partes. No está localizado, digamos, fuera del planeta Marte. Dios ocupa el espacio en la misma forma que el alma ocupa el cuerpo. Si de alguna manera el espacio fuese cortado a la mitad, Dios no perdería la mitad de su ser. Así que ahora tengo un nuevo modelo, basado en mi propio yo, con respecto a la omnipresencia de Dios. ¿Y no deberíamos esperar esto? Si fuimos hechos a la imagen de Dios, ¿no deberíamos esperar que hubiera algunos paralelos entre Dios y nosotros?» —¿Prevés que más científicos concluyan que el alma, aunque no material, es muy real? —le pregunté.

—La respuesta es sí, si es que están dispuestos a abrirse al conocimiento no científico —respondió—. Yo creo en la ciencia; es maravillosa y nos da información muy importante. Pero hay otras formas de obtener conocimiento también. Porque recuerda que la mayoría de la evidencia para la realidad de la conciencia y el alma es a partir de nuestra propia conciencia de primera persona sobre nosotros mismos, y no tiene nada que ver con el estudio del cerebro. El estudio del cerebro nos permite correlacionarlo con los estados de conciencia, pero no nos dice nada acerca de lo que la conciencia es.

—Pero, J. P., ¿no le estás pidiendo a los científicos que hagan lo impensable, es decir, que ignoren el conocimiento científico?

—No, no, en lo absoluto —insistió—. Solo estoy pidiendo que estén dispuestos a escuchar *toda* la evidencia y observen hacia dónde les dirige, lo cual es lo que la simple búsqueda de la verdad debería ser.

—¿Y ellos hacen eso?

—Llegarán a creer en la realidad del alma y de la naturaleza no material de la conciencia. Y esto podría orientarlos en lo personal hacia algo aun más importante: a una Mente mucho más grande y a una Conciencia mucho mayor, quien en el principio era el Logos, y que nos hizo a su imagen.



## COGITO ERGO SUM

El timbre de un teléfono terminó nuestra conversación, aunque de cualquier manera ya la entrevista estaba concluyendo. Un colega llamó a Moreland para recordarle de una reunión de la facultad. Le agradecí por su tiempo e ideas, reuní mis pertenencias y me dirigí a mi auto. Estaba por encender el motor cuando decidí soltar la llave, recargarme en el asiento y dedicar unos cuantos momentos (como habría dicho Moreland) para reflexionar.

De manera muy interesante, este acto de reflexión me afirmó de manera intuitiva lo que los hechos y la lógica de Moreland ya habían dejado establecido: mi habilidad para aprobar, razonar, especular, imaginar y sentir el peso emocional de la entrevista había demostrado que mi mente con toda certeza no pudo haber sido el producto evolutivo de la materia inerte en bruto.

«La individualidad ... no es explicable en términos materiales o físicos», dijo el filósofo Stuart C. Hackett. «La individualidad espiritual esencial del hombre solo tiene un apoyo adecuado en la Individualidad espiritual trascendente de Dios como Mente Absoluta».<sup>59</sup>

En otras palabras, yo soy más que la suma total de un cerebro físico y de las partes del cuerpo. Más bien, soy un alma, y *tengo* un cuerpo. Pienso, luego, existo. O, como lo dijo Hackett: «Con un humilde ofrecimiento de disculpas a Descartes: *Cogito, ergo Deus est!* Pienso, luego, Dios existe».<sup>60</sup>

Me descubrí a mí mismo estando de acuerdo sin reservas con el filósofo Robert Augros y el físico George Stanciou, quienes exploraron las profundidades de la controversia de la mente y el cuerpo y concluyeron lo siguiente: «La física, la neurociencia y la psicología humanista, todas convergen en el mismo principio: la mente no puede reducirse a la materia». Y añaden: «La vana expectativa de que la materia pueda algún día dar cuenta de la mente ... es como el sueño del alquimista de producir oro a partir del plomo».<sup>61</sup>

Me incorporé y encendí el automóvil. Luego de varios meses de investigar la evidencia científica a favor de Dios, viajando un total de 43,253 kilómetros, lo cual es equivalente a darle una vuelta a la Tierra alrededor del ecuador, alcancé finalmente un volumen crítico de información. Era tiempo de sintetizar y digerir lo que había aprendido, y en última instancia, de llegar a una conclusión que tendría implicaciones vastas y transformadoras en mi vida.

## PARA MAYOR EVIDENCIA

### *Más recursos sobre este tema*

- Cooper, John W. *Body, Soul, and Life Everlasting* [Cuerpo, alma y vida eterna]. Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1989.
- Habermas, Gary y J. P. Moreland. *Beyond Death* [Más allá de la muerte]. Wheaton, Ill.: Crossway, 1998.
- Moreland, J. P. «God and the Argument from Mind» [Dios y el argumento de la mente]. En *Scaling the Secular City* [Midiendo la ciudad secular]. Grand Rapids, Mich.: Baker, 1987.
- *What is the Soul?* [¿Qué es el alma?] Norcross, Ga.: Ravi Zacharias International Ministries, 2002.
- Scott B. Rae. *Body and Soul* [Cuerpo y alma]. Downer's Grove, Ill.: InterVarsity, 2000.

- Taliaferro, Charles. *Consciousness and the Mind of God* [Conciencia y la mente de Dios]. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press, 1994.
- Witham, Larry. «Mind and Brain» [Mente y cerebro]. En *By Design: Science and the Search for God*. [Por diseño: La ciencia y la búsqueda de Dios]. San Francisco: Encounter Books, 2003.

## 11

### EL CASO ACUMULATIVO A FAVOR DE UN CREADOR

*Los vastos misterios del universo solo deberían confirmar nuestra creencia en la certeza de su Creador. En-cuentro tan difícil entender a un científico que no advierte la presencia de una racionalidad superior detrás de la existencia del universo, como lo es comprender a un teólogo que niega los avances de la ciencia.*

Werner von Braun, padre de la ciencia espacial<sup>1</sup>

*La fe no implica una mente cerrada, sino abierta. Al contrario de la ceguera, la fe aprecia la vasta realidad espi-ritual que los materialistas pasan por alto quedando atrapados puramente en lo físico.*

Sir John Templeton<sup>2</sup>

**D**e pie frente a los medios de comunicación nacionales, en su postura de boxeador listo para saltar, el engreído fiscal sacudió su dedo frente a cinco cámaras de televisión y se burló del renombrado abogado defensor William F. Neal.

«¡Yo desafío al señor Neal», declaró, «a detener ese Pinto!» Sus palabras se convirtieron en una burla, retando a Neal a demostrar que un Ford Pinto con tres chicas adolescentes se había deteni-do en una carretera de Indiana antes de ser golpeado por detrás por una camioneta Chevy.

Este era, sin embargo, otro momento álgido del drama de un juicio criminal sin precedentes que había cautivado a la nación. Siendo el primer caso de este tipo en la historia de los Estados Unidos, los fiscales culpaban de la muerte de tres jóvenes al pro-ductor del auto, acusando a Ford Motor Company de homicidio por diseñar un vehículo que era propenso a explotar en choques traseros a una velocidad de baja a moderada.

Si el Pinto hubiera sido seguro, sostuvieron los fiscales, las tres adolescentes hubieran salido prácticamente ilesas de una colisión relativamente menor. Pero, dijeron, debido a que el tanque de gasolina del auto había sido colocado en un lugar vulnerable, el mismo se había incendiado consumiéndolas a todas.

Un detalle importante era la severidad del choque. Neal sostenía que el Pinto se había detenido en la carretera y que la camioneta viajaba a ochenta kilómetros por hora. «Ningún auto compacto hubiera soportado el golpe de la camioneta en este caso», dijo Neal a los jurados.

Sin embargo, el fiscal sostuvo, por el contrario, que el Pinto se movía en la misma dirección que la camioneta, lo cual significaba que la fuerza del impacto había sido mucho menor. Ciertamente, unos pocos testigos oculares testificaron que el auto estaba en movimiento, aunque sus historias variaban, y durante el interrogatorio Neal buscó sembrar dudas sobre los puntos ventajosos desde los cuales ellos vieron al Pinto.

Luego el fiscal presentó su testigo estrella: un joven desgreñado de apenas veinte años de edad que conducía la camioneta, quien no había sido criminalmente acusado por el choque y estaba cooperando con el fiscal. Él testificó que el Pinto se movía de veinticinco a treinta kilómetros por hora cuando chocaron. Neal, mofándose, dijo que el distraído conductor solo había visto el Pinto una fracción de segundo antes de golpearlo. Pero el conductor, quien tenía cinco multas de tráfico previas en tres años, se apegó a su versión de la historia.

Ante el esplendor de las cámaras de televisión, el fiscal estaba excitado. Sintiéndose confiado de su investigación concienzuda y creyendo que Neal no podría ofrecer un testimonio contrario, retó en forma desafiante al abogado defensor a que probara su afirmación de que el Pinto se había detenido.

Para su sorpresa, la bravata del fiscal no duró mucho tiempo. Unos días después, para asombro del fiscal, Neal presentó evidencia positiva y negativa para lograr lo que el fiscal estaba convencido que nunca conseguiría.

Primero, Neal minó el testimonio del conductor de la camioneta. El médico que lo había tratado por heridas menores dijo que el conductor había admitido que el Pinto estaba parado. Esto era suficiente daño para la fiscalía.

Y aun más devastador, Neal presentó luego a dos testigos sorpresa que la

policía había pasado por alto durante su supuesta investigación exhaustiva. Ambos eran trabajadores del hospital que testificaron que la conductora del Pinto les dijo a cada uno por separado antes de morir que ella había detenido el auto en la carretera ciento treinta y tres cuando fue chocada por la camioneta.

El fiscal estaba estupefacto. En un instante, estos dos testigos inesperados habían cambiado el rumbo del juicio. «Nadie sabía nada de ellos», replicó el fiscal. «Salieron de la nada».

Fuera de la corte, Neal estaba extasiado. «El fiscal nos desafió a detener el Pinto», dijo riendo entre dientes. «Bueno, ¡ahora lo detuvimos dos veces!»

El fiscal que una vez estuvo confiado, ahora avergonzado en público, se encontró a la defensiva cuando los reporteros lo bombardeaban con preguntas sobre por qué su investigación había fallado en encontrar esos testigos. Después de algunas decisiones judiciales, el caso del fiscal se derrumbó y los jurados votaron por absolver al fabricante del auto.

El desempeño de Neal, el cual documenté en mi libro *Reckless Homicide* [Homicidio imprudencial], fue uno de los más magistrales que haya visto en mis años como periodista de asuntos legales.<sup>3</sup> Su éxito no fue producto de maniobras legales, argumentos inteligentes o una corte liviana. Fue algo sencillo y simple, a la antigua, el trabajo de un detective que descubrió los testigos sorpresa. Los investigadores de la defensa fueron más allá de lo obvio, hicieron preguntas que otros no hicieron, sobrepasaron a los investigadores policíacos, y siguieron las pistas dondequiera que estas llevaran.

Años después, entendería exactamente cómo se sintió el fiscal aquel día. alguna vez yo estuve muy confiado que el darwinismo justificaba mi ateísmo. Sentía que había investigado el asunto lo suficiente, habiendo estudiado biología, química, geología, antropología y otras ciencias en la escuela, y habiendo leído libros que reforzaban mis creencias. Sin duda la selección natural actuando de forma aleatoria había sacado de escena a Dios.

Cuando los cristianos se me acercaron con la evidencia de su fe, me comporté tan desafiante como aquel fiscal en la escalinata de la corte. *El Origen de las Especies* mataba a la Biblia. El pensamiento crítico de los científicos era más poderoso que el pensamiento deseoso de los teístas. Para mí, el caso estaba cerrado.

Pero entonces, movido por los cambios positivos en mi esposa después de convertirse en una seguidora de Jesús, empecé a ir más allá de lo obvio, a hacer a un lado mis prejuicios, a realizar preguntas que nunca había hecho, y a seguir las pistas de la ciencia y la historia dondequiera que me llevaran. En vez de permitir que el naturalismo limitara mi búsqueda, abrí mi mente a todo el espectro de posibilidades. Y, francamente, no estaba preparado para lo que pasaría.

Tal como la evidencia negativa que socavó el testimonio del conductor de la camioneta en el caso del Pinto, los hechos de la ciencia erosionaban de forma sistemática el fundamento del darwinismo hasta que ya no pudo soportar el peso de mis conclusiones ateas. De pronto, la base intelectual de mi escepticismo se colapsaba.

Esto era bastante desconcertante. Pero además —como los testigos sorpresa que en un momento cambiaron el juicio en Indiana— mi amplia investigación estaba construyendo un caso afirmativo inesperado de la existencia de un Creador.

Sí, yo estaba atónito; sí, sentí que me quedaba sin aire; sí, me turbaba luchar con las implicaciones. Pero me había propuesto seguir los hechos sin importar el precio, incluso al precio de mi propia autosuficiencia.

## **UN EXAMEN FRESCO DE LA EVIDENCIA**

Recordé el juicio del Pinto al sentarme en la oficina de mi casa y echar una mirada al estante donde pude ver el libro que había escrito sobre el caso. Mientras empezaba a recordar el cambio de dirección no anticipada en el drama de aquella corte, mis pensamientos me condujeron a las emociones que sentí el 8 de noviembre de 1981.

Fue en aquel día, después de casi dos años de intensa investigación, que me senté solo en mi cuarto y escribí la evidencia clave que había descubierto durante mi investigación original sobre la credibilidad del cristianismo. Buena parte se relacionaba con los hechos conectados a la vida, enseñanzas, milagros, muerte y resurrección de Jesús de Nazaret, como describí en mi libro *El caso de Cristo*, y las respuestas a las «Ocho Grandes» objeciones al cristianismo, como certifiqué en *El caso de la Fe*.

Sin embargo, también fueron muy importantes los hechos científicos que lo

corroboraban. Aunque había menos evidencia de la que actualmente está disponible, había la suficiente para obtener un veredicto. Puedo recordar mi análisis de la investigación científica y cómo llegué a una primera conclusión de que los datos del mundo físico apuntaban fuertemente hacia la existencia de un Creador.

Lo que dos años antes parecía imposible, ahora no solo parecía posible, no solo probable, sino obvio. Como el fiscal del Pinto, estaba desmayado y desorientado, y al mismo tiempo, me sentía confiado y hasta extrañamente confortado por la conclusión.

Hoy, más de dos décadas después, habiendo pasado más de un año reevaluando y actualizando el caso de un Creador a través de entrevistas con expertos en los descubrimientos científicos más recientes, me senté en mi escritorio una vez más y mentalmente revisé la evidencia que había encontrado.

Estaba asombrado de cómo los nuevos descubrimientos en física, astronomía, bioquímica y otras disciplinas habían añadido tanto al conocimiento científico. Mientras consideraba la evidencia, traté de sopesar con toda honestidad cuál hipótesis —darwinismo o diseño— respondía mejor a la información científica.

## **POSIBILIDAD #1: LA HIPÓTESIS DARVINISTA**

Para empezar, consideraré cómo los hechos encajan con la hipótesis de que toda la vida puede explicarse por el proceso sin dirección, puramente naturalista de la evolución. «Como todas las otras teorías científicas, la evolución darwiniana debe ser continuamente comparada con la evidencia», dijo el biólogo Jonathan Wells. «Si no concuerda con la evidencia, debe ser reevaluada o abandonada, de otra forma no es ciencia, sino mito».<sup>4</sup>

Mirando la doctrina del darwinismo, la cual reforzó mi ateísmo por tantos años, no me tomó mucho tiempo concluir que era demasiado atractiva para ser creíble. Me di cuenta de que si abrazaba el darwinismo y su premisa de naturalismo, tendría que creer que:

Nada produce todo

La no-vida produce vida



La aleatoriedad produce alta precisión

El caos produce información

La inconciencia produce conciencia

La no-razón produce razón

Basado en esto, me vi forzado a concluir que el darwinismo requeriría de una fe ciega que yo no quería tener. Dicho de forma sencilla, los pilares centrales de la teoría evolucionista se desmoronaban al ser expuestos al escrutinio.

Por ejemplo, los procesos naturalistas no pueden explicar cómo los químicos sin vida de alguna manera se mezclan ellos mis-mos para formar la primera célula viviente. No solo no existen teorías viables, sino que ninguna está en el horizonte. El bioquímico Klaus Dose, uno de los dirigentes expertos en el origen de la vida, dice: «En el presente todas las discusiones sobre teorías de principios y experimentos en el campo terminan, bien en un punto muerto, o en una confesión de ignorancia».<sup>5</sup>

El escritor de ciencias Robert Roy Britt plantea el problema con más humor: «¿Has tenido alguna vez uno de esos sueños donde tratas de escapar de un monstruo y tus piernas no te lle- van a ningún lado? La búsqueda para entender el origen de la vida no es muy diferente».<sup>6</sup>

Stephen C. Mayer señaló en mi entrevista que hay obstáculos insuperables en lo que se refiere al origen de la información bio-lógica que simplemente no pueden resolverse con mayor investi-gación y esfuerzo. En otras palabras, los científicos del origen de la vida no van a despertar de su pesadilla. Para mí, esto constitu-ye el talón de Aquiles de la teoría de la evolución. Como observó el bioquímico Michael Denton, la idea de que los procesos sin dirección pudieran de algún modo cambiar los químicos muertos en toda la extraordinaria complejidad de las cosas vivientes es de seguro «ni más ni menos el mayor mito cognitivo» de nuestros tiempos.<sup>7</sup>

Además, el record de fósiles se ha negado a confirmar las afir-maciones de la transición darwiniana. A pesar de los innumerables descubrimientos desde los días de Darwin, «las etapas interme-diarias han permanecido tan evasivas como siempre», dijo Denton.<sup>8</sup> Más que armonizar en un caso consistente por la teoría

de Darwin, los fósiles son una cacofonía discordante que no puede responder de forma razonable a los saltos monumentales que el darwinismo debe hacer, por ejemplo, entre peces y anfibios, o anfibios y reptiles.

La deficiencia más soberbia del récord de fósiles es la explosión Cámbrica, o el Big Bang de la biología. La mayor parte —o según algunos expertos, todos— de los cuarenta *fila* del mundo, la categoría más alta en el reino animal, prácticamente brotó con estructuras corporales únicas hace más de quinientos millones de años. La aparición repentina de estas formas de vida en esencia diferentes, desprovistas de transiciones previas, ha invertido el Árbol de la Vida de Darwin, poniéndolo de cabeza.

Como el confiado fiscal en el caso del Pinto, Darwin predijo que nuevos descubrimientos explicarían estos grandes saltos en la complejidad biológica. En realidad, las cosas solo han empeorado. La excusa de que las criaturas transicionales fueron demasiado blandas o pequeñas para fosilizarse es fulminada al ser sometida a examen. Teorías alternas, como el «equilibrio puntuado» de Stephen Jay Gould, se estrellan contra las rocas de la razón. La afirmación de Darwin es todavía precisa más de siglo y medio después: la explosión Cámbrica es «inexplicable» bajo su hipótesis. Esta es, en mi opinión, una carencia fatal.

Cuando examiné estas y otras deficiencias del darwinismo de forma tan objetiva como pude, me convencí firmemente de que la evolución es un hecho confirmado mientras se defina como las variaciones microevolucionistas que vemos en el mundo animal y las plantas. Sin lugar a dudas, una cantidad de cambios y diversificación considerable ha tenido lugar en el tiempo. Sin embargo, simplemente no hay evidencia suficiente de la cual sacar la conclusión radical de que han ocurrido transiciones a gran escala, macroevolucionistas.

Como el galardonado autor Roger Lewin, editor de las revistas *Science* y *New Scientist*, resumió una conferencia científica histórica sobre macro-evolución: «La pregunta central ... es si los mecanismos subyacentes a la microevolución pueden ser extrapolados para explicar el fenómeno de la macroevolución. A riesgo de hacer violencia a la posición de algunas personas en la reunión, la respuesta puede ser un claro: No».<sup>9</sup>

En pocas palabras, la cantidad de fe necesaria para mantener la creencia en las

más controversiales afirmaciones del darwinis-mo, excede por un gran margen lo que pensé que estaba razona-blemente garantizado por la sólida evidencia científica. Además de esto, el naturalismo no tiene absolutamente ninguna explica-ción creíble para explicar en primer lugar la formación del univer-so. Esta falla de las ideas naturalistas y darvinistas abrió la puerta a considerar la otra hipótesis: que tanto el universo como la vida que este contiene son el producto de un diseñador inteligente.

## **POSIBILIDAD #2: LA HIPÓTESIS DEL DISEÑO**

«Una cuestión fundamental, como creer o no creer en Dios, no se desprende de un simple argumento», dijo el físico-teólogo John Polkinghorne. «Es demasiado complicado para esto. Lo que uno tiene que hacer es considerar muchos aspectos diferentes y ver si las respuestas añaden o no a una concepción global que tenga sentido».<sup>[10](#)</sup>

Ese es el enfoque que tomé en mi investigación. Probé seis disciplinas científicas diferentes para ver si apuntaban o no a la existencia de un diseñador inteligente.

Cuando dispuse mi mente a la posibilidad de una explicación más allá del naturalismo, encontré que la hipótesis del diseño re-flejaba con más claridad la evidencia científica. El «poder expli-cativo » de la teoría del diseño sobrepasó al de cualquiera otra. Considere algunos hechos aducidos en mi investigación:

## **LA EVIDENCIA DE LA COSMOLOGÍA**

Gracias a los descubrimientos científicos de los últimos cincuen-ta años, el antiguo argumento cosmológico *kalam* ha tomado una nueva fuerza poderosa y persuasiva. Como lo describe William Lane Craig, el argumento es simple pero elegante: *Primero, cual-quier cosa que empieza a existir tiene una causa*. Ni el renombra-do escéptico David Hume negó esta primera premisa. En realidad, la afirmación del ateo Quentin Smith de que «venimos de la nada, por nada, y para nada» parece intuitivamente absurda.

*Segundo, el universo tuvo un principio*. Basados en la infor-mación, prácticamente todos los cosmólogos concuerdan en que el universo empezó en el

Big Bang en un punto específico en el pasado. Craig subraya que aun las teorías alternativas sobre el origen del universo requieren un comienzo. Por ejemplo, el uso de los «números imaginarios» de Stephen Hawking apenas encubre el punto de comienzo en su propio modelo, el cual Hawking admite que no es en verdad una descripción de la realidad.

La conclusión sigue inexorablemente a las dos premisas: *Por lo tanto, el universo tiene una causa*. Hasta el alguna vez agnóstico astrónomo Robert Jastrow reconoce que los elementos esenciales del cristianismo y la cosmología moderna son los mismos: «La cadena de eventos que llevan al hombre empezó de repente y precisamente, en un momento definido en el tiempo, en un rayo de luz y de energía».

## LA EVIDENCIA DE LA FÍSICA

Uno de los descubrimientos más sorprendentes de la ciencia moderna ha sido que las leyes y las constantes de la física inesperadamente conspiran de una forma extraordinaria para hacer habitable el universo para la vida. Por ejemplo, dijo el físico filósofo Robin Collins, la gravedad está afinada a una parte en cien millo-nes de miles de miles de miles de miles de miles de millones.

La constante cosmológica, que representa la densidad de energía del espacio, es tan precisa que podría compararse a lanzar un dardo desde el espacio y darle a un blanco del tamaño de un billonésimo de billonésimo de pulgada de diámetro que esté en la Tierra. Un experto dijo que hay treinta parámetros físicos o cosmológicos que requieren una calibración precisa para producir un universo que pueda sostener la vida.

Collins demostró que la casualidad no puede responder de forma razonable a este «principio antrópico» y que la alternativa más discutida —que hay múltiples universos— carece de cualquier evidencia que la apoye y se desmorona al darnos cuenta de que esos otros mundos deberían su existencia a un alto proceso de diseño.

Esta evidencia fue tan poderosa que fue un instrumento para el abandono de Patrick Glynn del ateísmo. «Hoy los datos concretos apuntan con fuerza en la dirección de la hipótesis de Dios», dijo. «Es la solución más simple y obvia del rompecabezas antrópico».

## **LA EVIDENCIA DE LA ASTRONOMÍA**

Similar a la precisión de la física, la posición de la Tierra en el universo y la intrincada coreografía de sus procesos geológicos y químicos, trabajan juntas con exquisita eficiencia para crear un lugar seguro para los humanos.

Por ejemplo, el astrónomo Guillermo González y el filósofo de la ciencia Jay Wesley Richards dijeron que sería necesaria una estrella con las altamente inusuales propiedades de nuestro sol —la masa correcta, la luz correcta, la edad correcta, la distancia correcta, la órbita correcta, la galaxia correcta, la localización correcta— para que pudieran desarrollarse organismos vivientes en un planeta que gira. Numerosos factores hacen que nuestro sistema solar y nuestra localización en el universo sean las adecuadas para un medio ambiente habitable.

Lo que es más, las condiciones excepcionales que hacen posible la vida también hacen a nuestro planeta insólitamente bien situado para ver y analizar el universo y nuestro medio ambiente. Todo esto sugiere que nuestro planeta puede ser raro, si no único, y que el Creador quería que exploráramos el cosmos.

«Si el universo no hubiera sido hecho con la más grande precisión jamás podríamos haber existido», dijo John A. O’Keefe, astrofísico de la NASA educado en Harvard. «Mi opinión es que estas circunstancias indican que el universo fue creado para que el hombre viviera en él».

## **LA EVIDENCIA DE LA BIOQUÍMICA**

Darwin dijo: «Si se puede demostrar que existió cualquier órgano complejo acerca del que no hubiera ninguna posibilidad que se formase por modificaciones numerosas, sucesivas y pequeñas, mi teoría se desmoronaría absolutamente». El bioquímico Michael Behe ha demostrado exactamente esto mediante su descripción de máquinas moleculares «irreduciblemente complejas».

Es extremadamente improbable que estos complicados artefactos microscópicos, como el cilio y el flagelo de las bacterias, hayan sido contruidos pieza por pieza mediante procesos darwinianos, porque tenían que estar completamente presentes para funcionar. Otros ejemplos incluyen el increíble sistema de transporte de las proteínas dentro de las células y el intrincado proceso de coagulación de la sangre.

Más que solo un reto devastador para el darwinismo, estos sistemas biológicos asombrosos —que exceden en mucho la capacidad de la tecnología humana— apuntan hacia un Creador trascendente. «Mi conclusión puede resumirse en una sola palabra: diseño », dijo Behe. «Afirmo eso basado en la ciencia. Creo que los sistemas de complejidad irreducible son una fuerte evidencia de un diseño intencional y decidido de un agente inteligente». La afirmación de Behe se ha mostrado inexorable ante los retos de los escépticos. Mientras en el futuro habrá obviamente descubrimientos en bioquímica, Behe señala que no podrán negar la complejidad que ya ha sido descubierta, la cual tiene su mejor explicación en un Creador.

## **LA EVIDENCIA DE LA INFORMACIÓN BIOLÓGICA**

Los dos metros de ADN que están cuidadosamente enrollados dentro de cada una de las cien billones de células de nuestro cuerpo contienen un alfabeto químico de cuatro letras que deletrea las instrucciones precisas para ensamblar todas las proteínas que forman nuestro cuerpo. El Sr. Stephen Meyer, educado en Cambridge, demostró que ninguna hipótesis se ha acercado a la explicación de cómo llegó la información al material biológico por medios naturalistas.

Por el contrario, dijo que cuando encontramos un arreglo secuencial que es complejo y corresponde a un patrón o función independiente, esta clase de información siempre es producto de la inteligencia. «Los libros, códigos computacionales, y el ADN tienen estas dos propiedades», dijo. «Sabemos que los libros y los códigos computacionales son diseñados por la inteligencia, y la presencia de este tipo de información en el ADN también implica una fuente inteligente».

Además, Meyer dijo que el deslumbrante ordenamiento de nuevas formas de vida en la explosión Cámbrica, las cuales aparecieron de pronto y totalmente formadas en el registro de fósiles, sin transiciones previas, hubiera requerido la infusión de cantidades masivas de nueva información biológica. «La información es la marca distintiva de la mente», dijo Meyer. «Y nada más por la evidencia en la genética y la biología podemos inferir la existencia de una mente que es mucho mayor que la nuestra: un diseñador que es consciente, planificador, racional, inteligente, y además asombrosamente creativo».

## **LA EVIDENCIA DE LA CONCIENCIA**

Muchos científicos están concluyendo que las leyes de la química y la física no pueden explicar nuestra experiencia de la conciencia. El profesor J. P. Moreland definió la conciencia como nuestra introspección, sensaciones, pensamientos, emociones, deseos, creencias y elecciones libres que nos hacen estar vivos y conscientes. El «alma» contiene nuestra conciencia y da vida a nuestro cuerpo.

De acuerdo con un investigador que mostró que la conciencia puede continuar después que el cerebro de una persona ha dejado de funcionar, los hallazgos científicos «podrían apoyar la idea de que la “mente”, la “conciencia” o el

“alma” es una entidad distinta del cerebro».

Como dijo Moreland: «No puedes obtener algo de la nada». Si el universo comenzó con materia muerta sin conciencia, «cómo obtienes entonces algo totalmente distinto (criaturas conscientes, vivas, pensantes, sensible, creyentes) a partir de materiales que no tienen eso?» Pero si todo comenzó con la mente de Dios, dijo, «no tenemos problema en explicar el origen de nuestra mente».

El filósofo darvinista Michael Ruse reconoce cándidamente que «nadie, por cierto no los darvinistas como tales, parece tener alguna respuesta» al asunto de la conciencia. El premio Nóbel de neurofisiología, John C. Eccles, concluyó a partir de la evidencia: «Estoy forzado a creer que existe lo que podríamos llamar un origen sobrenatural de mi singular mente autoconsciente o de mi singular identidad o alma».

## **LA IDENTIDAD DEL DISEÑADOR**

Mientras revisaba la avalancha de información de mi investigación, encontré que la evidencia para un diseñador inteligente era creíble, profundamente pensada e innegable. En realidad, en mi opinión, la combinación de los descubrimientos de la cosmología y la física por sí mismos eran suficientes para apoyar la hipótesis de un diseño. Toda la demás información simplemente ayudó a construir un caso aun más poderoso que terminó venciendo mis objeciones.

Pero, ¿quién o qué es el Diseñador maestro? Al igual que en el juego de unir los puntos, cada una de las seis disciplinas científicas contribuyeron con indicios para desenmascarar la identidad del Creador.

Como explicó Craig en nuestra entrevista, la evidencia de la cosmología demuestra que la causa del universo debe ser un ser personal, sin una causa, sin un comienzo, sin un tiempo, inmaterial, dotado de libre voluntad y enorme poder. En el área de la física, Collins establece que el Creador es inteligente y continuó relacionado con su creación después del Big Bang.

La evidencia de la astronomía, la cual muestra que el Creador fue increíblemente preciso al crear un medio ambiente habitable para las criaturas que diseñó, implica sin lugar a dudas que él es cuidadoso y se preocupa por estas. González y Richards también presentaron evidencia de que el Creador



puso por lo menos un propósito en sus criaturas: explorar el mundo que él diseñó, y por tanto, quizás descubrirlo a él a través del mundo.

La bioquímica y la existencia de información biológica no solo afirman la actividad del Creador posterior al Big Bang, sino que además muestran que él es increíblemente creativo. La evidencia de la conciencia, como dijo Moreland, ayuda a afirmar que el Creador es racional, nos da una base para entender su omnipresencia, y hasta sugiere que la vida después de la muerte es creíble.

Esta no es la descripción del dios del deísmo, quien supuestamente formó el universo y luego lo abandonó. Como explicó Meyer en mi primera entrevista con él, la evidencia abundante de la actividad continua del Creador en el universo después de la creación inicial desacredita al deísmo como una posibilidad creíble.

El panteísmo, la idea de que el Creador y el universo coexisten, también carece de evidencia porque no puede explicar cómo se formó el universo. Después de todo, si el dios panteísta no existió antes del universo físico, entonces no sería capaz de crear el universo.

Craig también explica cómo el principio científico de la navaja de Ockham acaba con los múltiples dioses del politeísmo, dejándonos con un solo Creador. Además, la naturaleza personal del Creador habla en contra de la fuerza divina impersonal que es el centro de algunas religiones de la Nueva Era.

En contraste, el retrato del Creador que emerge de la información científica es consistente con la descripción del Dios cuya identidad se expresa en las páginas de la Biblia.

¿Creador? «En el principio tú afirmaste la tierra, y los cielos son la obra de tus manos».<sup>[11](#)</sup>

¿Único? «Se te ha mostrado todo esto para que sepas que el Señor es Dios, y que no hay otro fuera de él».<sup>[12](#)</sup>

¿Sin una causa y sin tiempo? «Desde antes que nacieran los montes y que crearas la tierra y el mundo, desde los tiempos antiguos y hasta los tiempos postreros, tú eres Dios».<sup>[13](#)</sup>

¿Inmaterial? «Dios es espíritu».<sup>[14](#)</sup>

¿Personal? «Yo soy el Dios Todopoderoso».<sup>15</sup>

¿Libre voluntad? «Y dijo Dios: “¡Que exista la luz!”».<sup>16</sup>

¿Inteligente y racional? «¡Oh Señor, cuán numerosas son tus obras! ¡Todas ellas las hiciste con sabiduría! ¡Rebosa la tierra con todas tus criaturas».<sup>17</sup>

¿Enormemente poderoso? «El Señor es ... imponente en su fuerza».<sup>18</sup>

¿Creativo? «Tú creaste mis entrañas; me formaste en el vientre de mi madre. ¡Te alabo porque soy una creación admirable! ¡Tus obras son maravillosas y esto lo sé muy bien!»<sup>19</sup>

¿Tiene cuidado? «Llena está la tierra de su amor».<sup>20</sup>

¿Omnipresente? «Los cielos, por altos que sean, no pueden contenerte».<sup>21</sup>

¿Ha dado propósito a la humanidad? «Porque todas las cosas, absolutamente todas las cosas, arriba y abajo, visibles e invisibles ... todo fue creado por él y para él».<sup>22</sup>

¿Provee la vida después de la muerte? «Devorará la muerte para siempre».<sup>23</sup>

Como escribió el apóstol Pablo en la carta a los romanos hace dos mil años: «Porque desde la creación del mundo las cualidades invisibles de Dios, es decir, su eterno poder y su naturaleza divina, se perciben claramente a través de lo que él creó, de modo que nadie tiene excusa».<sup>24</sup>

La cuestión de si estas cualidades pudieran también describir a las deidades de otras religiones del mundo se silenció cuando añadí la evidencia que descubrí mediante el estudio de la historia antigua y la arqueología.

Como lo describo en mi libro *El caso de Cristo* —un resumen del cual se incluye como apéndice de este libro— la evidencia convincente establece una confianza esencial en el Nuevo Testamento, demuestra el cumplimiento de antiguas profecías en la vida de Jesús de Nazaret sin lugar a dudas, y apoya la resurrección de Jesús como un hecho real que ocurrió en tiempo y espacio. Ciertamente, su regreso de los muertos es un suceso sin precedentes y sobrenatural que certifica su demanda de ser el unigénito Hijo de Dios.

Para mí, la amplitud, la variedad, la profundidad y el persuasivo poder que nos deja sin aliento de la evidencia, tanto de la ciencia como de la historia,

afirman la credibilidad del cristianismo al grado en que mis dudas fueron todas borradas.

A diferencia del darwinismo, donde mi fe tendría que nadar río arriba en contra de la fuerte corriente de la evidencia que va en sentido contrario, poner mi confianza en el Dios de la Biblia no fue nada menos que la decisión más racional y natural que pude tomar. Más bien estaba permitiendo al torrente de hechos llevarme a su conclusión más lógica.

## LA FUSIÓN DE LA CIENCIA Y LA FE

Desdichadamente, hay muchos malos entendidos acerca de la fe. Algunos creen que la fe contradice los hechos. «El punto de la fe», se mofa Michael Shermer, editor de *The Skeptical Inquirer* [El investigador escéptico], «es creer sin importar la evidencia, lo cual es la antítesis de la ciencia».<sup>25</sup>

Sin embargo, esto no es lo que yo entiendo. Miro la fe como un paso razonable en la misma dirección hacia donde apunta la evidencia. En otras palabras, la fe va más allá de solamente conocer que los hechos de la ciencia y la historia apuntan hacia Dios. Es responder a esos hechos invirtiendo mi confianza en Dios, un paso que está completamente garantizado debido a la evidencia que lo apoya.

Alister McGrath, de Oxford, señala que todos los puntos de vista requieren de fe. «Las verdades que afirma el ateísmo, simplemente no pueden ser probadas», dijo. «¿Cómo sabemos que Dios no existe? El hecho es que el ateísmo es una fe, que llega a conclusiones que van más allá de la evidencia disponible».<sup>26</sup>

Por otra parte, la evidencia disponible de las últimas investigaciones científicas está convenciendo a cada vez más científicos de que los hechos apoyan la fe como nunca antes. «La vieja noción de que existe más de lo que podemos ver de pronto parece otra vez un pensamiento fresco», dijo el periodista Gregg Easterbrook. «Estamos entrando a la era más grande de fusión entre la ciencia y la religión desde que la Ilustración trató de reconciliarlas».<sup>27</sup>

Para muchas personas, incluyendo al físico Paul Davies, este es un desarrollo impactante e inesperado. «Puede parecer raro», dijo, «pero en mi opinión, la ciencia ofrece un camino más seguro hacia Dios que la religión».<sup>28</sup>

El nanocientífico James Tour, de Rice University, añade: «Solo un novato que no sabe nada de ciencia podría decir que la ciencia nos aleja de la fe. Si uno estudia realmente ciencia, esta le llevará más cerca de Dios».<sup>29</sup> El astrofísico y sacerdote George Coiné lo expresa de esta forma: «Nada que aprendamos sobre el universo amenaza nuestra fe. Solamente la enriquece».<sup>30</sup>

Para Polkinghorne, quien alcanzó una ovación como físico matemático en Cambridge antes de convertirse en ministro de tiempo completo, la misma clase de pensamiento que utiliza en la ciencia le ha ayudado a acercarse a conclusiones sobre Dios que cambian la vida:

Nadie nunca ha visto un quark, y creo que nadie nunca podrá verlo. Están unidos tan juntos el uno al otro dentro de los protones y neutrones que nada puede hacer que se separen. ¿Por qué, entonces, creo en estos quarks invisibles? ... En resumen, es porque los quarks tienen sentido a partir de una gran cantidad de evidencia física ... Deseo emplear una estrategia similar con respecto a la realidad invisible de Dios. Su existencia le da sentido a muchos aspectos de nuestro conocimiento y experiencia: el orden y la fertilidad del mundo físico; el carácter múltiple de la realidad; las experiencias humanas casi universales de adoración y esperanza; el fenómeno de Jesucristo (incluyendo su resurrección). Creo que en ambos casos se involucran procesos de pensamiento muy similares. Yo no creo que se efectúa un cambio intelectual extraño en mí cuando me muevo desde la ciencia hacia la religión ... En su búsqueda de la verdad, la ciencia y la fe son primas intelectuales bajo la misma piel».<sup>31</sup>

Él añadió, sin embargo, una distinción importante. «El conocimiento religioso es más demandante que el conocimiento científico », dijo. «A la vez que requiere una atención escrupulosa al tema de la verdad, también exige una respuesta de compromiso con la verdad descubierta».<sup>32</sup>

De acuerdo con McGrath, la palabra hebrea para «verdad» sugiere «algo en lo que se puede confiar». Por lo tanto, dijo, la verdad es más que simplemente estar en lo correcto. «Es sobre confianza », explicó. «Es un concepto relacional, que nos lleva a alguien que es totalmente digno de nuestra confianza. No se nos pide que conozcamos otro hecho sino que entremos en una relación con aquél que puede sostenernos y confortarnos».<sup>33</sup>

Los hechos de la ciencia y la historia solamente pueden llevarnos muy lejos. En algún punto, la verdad demanda una respuesta. Cuando decidimos no solo ponderar el concepto abstracto de un diseñador sino abrazarlo como nuestro — para hacerlo nuestro «Dios verdadero»—, entonces podremos conocerlo personalmente, relacionarnos con él a diario, y pasar la eternidad con él como promete. Y eso, como un joven doctor y su esposa aprendieron, cambia todo.

## DE LA CIENCIA A DIOS

Nadie se sorprendió más por la evidencia científica de Dios que el médico canoso de sesenta y siete años que estaba sentado frente a mí en un restaurante

de California del Sur.

Su historia, como la que antes me contó Craig sobre el físico de Europa del este que encontró a Dios en la cosmología, es otro testimonio del poder de la ciencia para llevar a los interesados hacia Dios. Sin embargo, también es algo más: un mapa del camino por el que quizá quieras transitar si estás interesado en comprobar si la fe en Dios está garantizada por los hechos.

Viggo Olsen es un cirujano brillante cuya vida residía en la ciencia. Se graduó *cum laude* de la escuela de medicina, después llegó a ser diplomado de la Mesa Directiva Americana de Cirugía y miembro de la Universidad Americana de Cirujanos. En realidad, a su nombre le antecede toda una fila de títulos. Él atribuye su escepticismo espiritual inicial al conocimiento del mundo científico.

«Veía la cristiandad y la Biblia a través de ojos agnósticos», dijo. «Mi esposa Joan también era una escéptica. Ambos pensábamos que no había una prueba independiente de que existiera algún Creador. Creíamos que la vida había comenzado mediante procesos de evolución».

El problema comenzó con los padres de Joan, ambos devotos cristianos. Cuando Viggo y Joan los visitaron en 1951 de camino a comenzar su primer interinato en un hospital en la ciudad de Nueva York, escucharon mucha propaganda religiosa. Durante algunas discusiones en las noches, Viggo y Joan explicaban con paciencia por qué el cristianismo era inconsistente con la ciencia contemporánea. Finalmente, un día a las dos de la mañana, sentados en la mesa de la cocina, acordaron examinar la fe cristiana por ellos mismos.

Olsen dio a entender que su búsqueda sería sincera y honesta, pero por dentro ya tenía un plan. «Mi intento no era hacer un estudio objetivo», recuerda. «Justo como un cirujano hace una incisión en el pecho, íbamos a penetrarnos en la Biblia para sacar de allí todos sus errores científicos embarazosos».

En su nueva casa, Viggo y Joana rotularon un papel: «Errores científicos en la Biblia», pensando que lo llenarían fácilmente. Idearon un sistema bajo el cual discutirían el uno con el otro lo que estaban aprendiendo en su investigación. Al final, siempre había más preguntas sin respuestas. Mientras Viggo estaba trabajando en el hospital, Joan investigaría los asuntos que quedaran pendientes. Luego, cuando Viggo estuviera fuera del trabajo, durante noches alternadas y fines de semanas, estudiarían juntos, analizarían, discutiría y argumentarían.

Pronto llegaron los problemas... pero no del tipo que ellos habían anticipado. «Teníamos problemas para encontrar los errores científicos», dijo. «Encontrábamos algo que parecía ser un error, pero después de mayor reflexión y estudio, veíamos que nuestro entendimiento era hueco. Eso nos hizo reaccionar».

Luego, un estudiante les prestó un libro publicado en 1948 llamado *La ciencia moderna y la fe cristiana*.<sup>34</sup> Cada uno de sus treinta capítulos había sido escrito por un científico diferente sobre la evidencia en su campo que apuntaba hacia Dios. Aunque fue publicado antes de los descubrimientos científicos que he descrito en este libro, la evidencia era suficiente para dejar estupefactos a Viggo y Joana.

«Nos dejó atónitos», dijo Olsen. «Por primera vez empezamos a ver que había razones detrás del cristianismo. Decidir creer definitivamente no sería cometer un suicidio intelectual».

## **LA AVENTURA DE UNA VIDA**

Ellos devoraron ese libro, más muchos otros que venían citados en la bibliografía. Cuando analizaron la evidencia, llegaron a algunas conclusiones.

Primero, ellos conocían sobre bases científicas que el universo no era eterno. El universo nació en cierto punto. Como el universo está lleno de poder —energía de calor, energía atómica, etcétera— razonaron que había tenido que ser creado por una fuerza muy poderosa.

Segundo, observaron el diseño obvio del universo y del cuerpo humano, todo, hasta los órganos y las células, concluyendo que el poder que trajo el universo a la existencia tiene que ser también inteligente.

Tercero, decidieron que a pesar de lo increíblemente grande que es el intelecto humano, hay algo aun mayor: la habilidad de la gente para relacionarse, para amar, y para tener compasión. Como el Creador debe ser más grande que sus criaturas, también debe estar dotado con las mismas cualidades.

Basados en la evidencia y en el razonamiento independiente de la Biblia, pudieron responder la primera de tres preguntas que formaban la base de su investigación: «¿Existe un Dios que creó el universo?» Se sorprendieron a sí mismos con su veredicto: Sí, un Dios Creador personal existe.

Habiendo establecido esto, empezaron a explorar sus siguientes dos preguntas: «¿Se reveló Dios a la humanidad mediante la Biblia o mediante otras escrituras sagradas? y ¿Es Jesús el Hijo de Dios —deidad unida con humanidad— y puede ayudarnos como dijo?»

La investigación continuó sobre estos temas. Un día, mientras Viggo trabajaba en el hospital, formuló lo que él pensó que era un poderoso argumento contra el cristianismo. «Estaba realmente orgulloso de él», me dijo, reviviendo la escena como si hubiese sido el mes pasado. «Pasé todo el día perfeccionándolo. ¡No podía esperar para decírselo a Joan!»

Terminando su turno, caminó tres cuadras hasta su pequeño apartamento. «Incluso hoy recuerdo el pensamiento que me golpeó mientras Joan abría la puerta y me daba un beso: *¡Qué linda esposa embarazada tengo!*»

Entró y cerró la puerta. Parado junto a la entrada, explicó su nueva objeción al cristianismo. Finalmente, preguntó: «¿Tú qué piensas?»

«Quedó en silencio por un momento», recordó. «Luego Joan me miró con sus hermosos ojos azules y dijo: “Pero, Vic, después de todos nuestros estudios no has llegado a creer en realidad que Cristo es el Hijo de Dios?”»

»Hubo algo en la forma en que lo dijo y en su forma de mirarme que casi instantáneamente derrumbó todas las barreras que quedaban en mi mente. La evidencia ya no tenía obstrucciones. Todo lo que habíamos conocido llegaba a conformar un retrato maravilloso, magnífico, intenso y fabuloso de Jesús.



»Dudé, y luego dije: “Sí, realmente lo creo. Sé que es verdad. ¡Yo lo creo!”. No había creído hasta ese punto, pero con las barre-ras derribadas, supe que ella tenía razón. Nos fuimos a la sala y nos sentamos en el sofá. Le dije: “¿Y tú?”

»Contestó: “Yo me decidí hace varios días, pero tenía miedo de decirte. Todas las cosas que estudiamos y aprendimos me con-vencieron finalmente sobre la Biblia, sobre Cristo, y sobre mi ne-cesidad —nuestra necesidad— de él. Hace unos días supe que estaba completamente convencida”. Ella ya había orado para re-cibir el regalo de Dios del perdón y vida eterna. ¡Y eso empezó la mayor aventura de nuestras vidas!».

Queriendo maximizar el impacto que tendrían, Viggo y Joana hicieron una oración muy valiente en la cual pedían a Dios que los enviara a un lugar carente de cristianos y de cuidado médico. Él respondió... y ellos terminaron pasando treinta y tres años en la empobrecida nación de Bangladesh. Allá fundaron el Memorial Christians Hospital como un centro de cuidado médico y luz espiritual, donde un incontable número de gente ha hallado sani-dad y esperanza. Ellos y sus colegas ayudaron a establecer ciento veinte iglesias. Fueron recibidos con cariño por la gente y el go-bierno de Bangladesh. Por cierto, Viggo fue honrado con la Visa #001 en agradecimiento por sus contribuciones a ese país.

—Debe haber sido difícil vivir en una nación subdesarrollada como esa — dije.

—En realidad —me dijo con una sonrisa— fue la mayor aven-tura que pudimos tener. Cuando estás en un lugar lleno de difi-cultades, cuando la necesidad te acecha una y otra vez, cuando te estás hundiendo y oras con todo el corazón... entonces ves a Dios ayudarte y tocar tu vida, y resolver la situación más allá de lo que hubieras podido esperar.

Sus ojos brillaron.

—¡Eso es vivir la vida! —declaró—. No hay nada que se compare con eso. Pudimos experimentarlo una y otra y otra vez. No nos lo hubiéramos perdido por nada del mundo. En mi opinión, encontrar el propósito para el cual me hizo Dios (cualquiera que este sea), y luego perseguirlo, es simplemente la mejor forma de vivir. Viggo escribió tres libros sobre sus experiencias. Me gusta especialmente el título de uno de ellos (*El agnóstico se atrevió a investigar*<sup>35</sup>) porque sugiere que hay un riesgo al investigar la evi-dencia de Dios. En cierto punto, la verdad descubierta va a demandar una respuesta.

Y eso podría cambiarlo todo.

## **FUISTE DISEÑADO PARA DESCUBRIR**

Aunque Viggo Olsen tiene una formación científica más fuerte que yo, hubo similitudes definidas en la forma en que ambos enfocamos el problema de la fe y la ciencia. Ambos leímos libros, hicimos preguntas, seguimos pistas y perseguimos la evidencia sin importar hacia dónde nos estaba llevando. Investigamos sistemáticamente y con entusiasmo, como si nuestras vidas dependieran de ello.

Y al final, nuestras vidas, nuestras actitudes, nuestras filosofías, nuestros puntos de vista, nuestras prioridades y nuestras relaciones fueron revolucionadas para bien.

Si eres un escéptico espiritual o alguien que busca, espero que decidas investigar la evidencia por ti mismo. En realidad, el enfoque de tres preguntas de Olsen puede proveer un buen guión a seguir:

Primero: ¿Existe un Dios que creó el universo?

Segundo: ¿Dios se reveló a la humanidad a través de la Biblia o de otras escrituras sagradas?

Tercero: ¿Es Jesús el Hijo de Dios —deidad unida con humanidad— y puede ayudarnos como ha dicho?

Pronto encontrarás que el universo es gobernado por leyes físicas y espirituales. Las leyes físicas apuntan hacia el Creador; las leyes espirituales nos hablan de cómo podemos conocerlo personalmente, hoy y para siempre.

Después de todo, no es solo el Creador en un sentido amplio; él es tu creador. Fuiste hecho para relacionarte con él en forma vibrante, dinámica e íntima. Y si le buscas con todo tu corazón, él promete proveer todas las pistas necesarias para que lo encuentres. <sup>36</sup> En realidad, puedes ya haber advertido mientras lees este libro que está buscándote de una forma sutil pero muy real.

Como sugiere la investigación de González y Richards, fuiste diseñado para descubrir, y el mayor descubrimiento de tu vida espera por ti. Así que espero que persigas el conocimiento científico, pero que no te detengas allí. No permitas

que su encanto se convierta en tu destino: en vez de ello, permítele guiarte más allá hacia las increíbles implicaciones que ofrece para tu propia vida y tu eternidad.

Mi sugerencia es esta: dedica unos momentos para empapar-te con estas palabras finales, tan elocuentemente expresadas por Alister McGrath, y permite que se conviertan en un ímpetu hacia tu aventura de por vida:

Muchos han hallado que la asombrosa vista de los cielos llenos de estrellas evoca una sensación de asombro, una conciencia de trascendencia, cargada con significado espiritual. Sin embargo, las distantes estrellas relucientes no crean por sí mismas esta sensación de pertenencia; más bien exponen lo que ya está allí. Hay catalizadores para nuestros puntos de vista espirituales que revelan nuestro vacío y nos mueven a preguntar si ese vacío puede ser llenado y cómo.

¿Puede nuestro verdadero origen y destino de alguna manera yacer más allá de las estrellas?  
¿Podría haber un hogar del cual nos encontramos hoy exiliados y al que secretamente deseáramos regresar? ¿Podría nuestra acumulación de descontento y desilusión con nuestra existencia presente apuntar hacia otra tierra donde yace nuestro verdadero destino y que puede hacer sentir su presencia ahora en este obsesionante camino? Suponga que no es aquí donde debemos estar sino que hay una mejor tierra a la mano. No pertenecemos aquí. ¿Podría esto hacer nuestra presente existencia extraña y espléndida? Extraña, porque aquí no es donde descansa nuestro verdadero destino; espléndida, porque apunta hacia donde la verdadera esperanza puede encontrarse. La belleza de los cielos nocturnos o un atardecer glorioso son indicadores de los orígenes y el cumplimiento último de los deseos más profundos de nuestros corazones. Pero si confundimos la señal con la razón de la señal, su-jetaremos nuestras esperanzas y deseos a metas menores que no pueden apagar nuestra sed de significado.<sup>[37](#)</sup>

## APÉNDICE

### UN RESUMEN DE EL CASO DE CRISTO

**H**e aquí un resumen de la evidencia histórica sobre Jesucristo proveniente de destacados expertos a quienes entrevisté para mi libro *El caso de Cristo*.

#### **¿PODEMOS CONFIAR EN LAS BIOGRAFÍAS DE JESÚS?**

Una vez pensé que los evangelios eran solo propaganda reli-giosa, desesperadamente contaminada por la imaginación exage-rada y el celo evangélico. Pero Craig Blomberg, del Seminario de Denver, una de las autoridades más sobresalientes del país sobre las biografías de Jesús, construyó un caso convincente acerca de que ellas reflejan el testimonio de testigos presenciales y llevan la inconfundible marca de la exactitud. Estos reportes de la vida de Jesús son de una fecha tan temprana que no pueden considerar-se como leyendas inventadas. «Dentro de los dos primeros años después de su muerte», dice Blomberg, «un número significativo de seguidores de Jesús parecían haber formulado una doctrina de la expiación, estaban convencidos de que él había resucitado de los muertos en forma corporal, asociando a Jesús con Dios, y creyendo encontrar apoyo para todas estas convicciones en el Antiguo Testamento». Un estudio indica que no hay suficiente tiempo para que una leyenda se desarrollara y borrara un núcleo sólido de verdad histórica.

¿Pueden las biografías de Jesús resistir un examen profundo?

Blomberg argumentó persuasivamente que los escritores de los evangelios intentaron preservar la historia fiable, lo lograron, fueron honestos y estuvieron dispuestos a incluir material difícil de explicar, sin permitir la parcialidad para mejorar indebida-mente sus reportes. La armonía entre los evangelios en hechos esenciales, acoplada con la disparidad en detalles incidentales, da una

credibilidad histórica a los informes. Lo más importante, la iglesia primitiva no hubiera podido echar raíces y florecer ahí mismo en Jerusalén si estuviera enseñando hechos acerca de Jesús que sus propios contemporáneos podían exponer como exa-gerados o falsos. En resumen, los evangelios pudieron pasar las ocho pruebas evidenciables, demostrando que son dignos de confianza como constancia histórica.

## **¿LAS BIOGRAFÍAS DE JESÚS SE CONSERVARON DE FORMA FIDEDIGNA HASTA EL DÍA DE HOY?**

El erudito de categoría mundial Bruce Metzger, profesor emérito en el Seminario Teológico de Princeton, dijo que com-parado con otros documentos antiguos hay un número sin prece-dente de manuscritos del Nuevo Testamento, y que pueden tener una fecha demasiado cercana a los escritos originales. El Nuevo Testamento moderno está libre de discrepancias textuales en un 99.5%, y no existen dudas acerca de las doctrinas cristianas más importantes. El criterio utilizado por la iglesia primitiva para determinar qué libros podían considerarse como autoridad en el tema ha asegurado que en el día de hoy tengamos los mejores escritos acerca de Jesús.

## **¿HAY SUFICIENTE EVIDENCIA CREÍBLE ACERCA DE JESÚS FUERA DE SUS BIOGRAFÍAS?**

«Tenemos mejor documentación histórica sobre Jesús que sobre cualquier fundador de otra religión antigua», dijo Edwin Yamauchi, de la Universidad de Miami, un destacado experto en historia antigua. Fuentes aparte de la Biblia corroboran que mu-cha gente creyó que Jesús llevo a cabo sanidades y era el Mesías, que fue crucificado, y que a pesar de su muerte vergonzosa, sus seguidores, quienes creían que seguía vivo, lo adoraban como Dios. Un experto documentó treinta y nueve fuentes antiguas que corroboran más de cien hechos concernientes a la vida de Jesús, sus enseñanzas, crucifixión y resurrección. Siete fuentes seculares y algunos credos cristianos primitivos tratan de la dei-dad de Jesús, una doctrina «definitivamente presente en la igle-sia primitiva» según Gary Habermas, el erudito que escribió *El Jesús histórico*.

## **¿LA ARQUEOLOGÍA CONFIRMA O CONTRADICE LAS BIOGRAFÍAS DE JESÚS?**

John MacRay, profesor de arqueología por más de quince años y autor de *Arqueología y el Nuevo Testamento*, dijo que no hay dudas de que los descubrimientos arqueológicos han aumentado la credibilidad del Nuevo Testamento. Ningún descubrimiento ha desaprobado una referencia bíblica. Además, la arqueología ha establecido que Lucas, quien escribió alrededor de una cuarta parte del Nuevo Testamento, era un historiador en especial cuidadoso. Un experto concluyó: «Si Lucas fue tan minuciosamente fiel en sus reportes históricos (sobre detalles sin importancia), ¿con qué base lógica podemos asumir que fue crédulo o impreciso en su reporte de asuntos que eran mucho más importantes, no solo para él sino también para otros?». Como por ejemplo, la resurrección de Jesús, el evento que autentifica su afirmación de ser el único Hijo de Dios.

## **¿ES EL JESÚS DE LA HISTORIA EL MISMO JESÚS DE LA FE?**

Gregory Boyd, un erudito de Yale y Princeton que escribió el galardonado libro *Cynic Sage or Son of God* [Sabio cínico o Hijo de Dios], ofreció una crítica devastadora del Seminario Jesús, un grupo que cuestiona si Jesús dijo o hizo la mayoría de las cosas que se le atribuyen. Él identificó al Seminario como «un muy pequeño grupo de eruditos marginales y radicales que son demasiado izquierdistas en el pensamiento neotestamentario». El Seminario descartó la posibilidad de los milagros al principio, utilizando criterios dudosos, y algunos participantes han intentado captar la atención por medio de documentos mitológicos de calidad muy sospechosa. Más aun, la idea de que las historias de Jesús emergieron de la mitología fracasa en resistir los exámenes profundos. De acuerdo a Boyd: «La evidencia de que Jesús sea quien los discípulos dijeron que era ... está a años luz de distancia de mis razones para pensar que los eruditos de extrema izquierda del Seminario Jesús está en lo correcto». En resumen, el Jesús de la fe es el mismo que el Jesús de la historia.

## **¿ESTABA JESÚS EN REALIDAD CONVENCIDO DE SER EL HIJO DE DIOS?**

Regresando a las tradiciones más primitivas, las cuales estaban a salvo del desarrollo de leyendas, Ben Witherington III, autor de *La cristología de Jesús*, fue capaz de mostrar que Jesús tenía un entendimiento de sí mismo supremo y trascendente. Basado en la evidencia, Witherington dijo: «¿Creía Jesús que él era el Hijo de Dios, el ungido de Dios? La respuesta es sí. ¿Se veía a sí mismo como el Hijo del Hombre? La respuesta es sí. ¿Se veía a sí mismo como el Mesías? Sí, esa es la forma en que se veía a sí mismo. ¿Creía él que alguien menor a Dios podía salvar al mundo? No, no creo que lo pensara». Los eruditos dicen que la referencia que Jesús hacía de sí mismo como el Hijo del Hombre no era una declaración de humanidad, sino una referencia a Daniel 7:13-14, en donde el Hijo del Hombre es visto teniendo autoridad universal y dominio eterno, y recibiendo la adoración de todas las naciones. Un estudioso dijo: «Entonces, la declaración de ser el Hijo de Dios sería en efecto una declaración de su divinidad».

## **¿ESTABA LOCO JESÚS CUANDO DECLARÓ SER EL HIJO DE DIOS?**

Gary Collins, profesor de psicología durante veinte años y autor de cuarenta y cinco libros de temas relacionados con la psicología, dijo que Jesús no presentaba emociones inapropiadas, estaba en contacto con la realidad, era brillante y tenía una comprensión impresionante de la naturaleza humana, y disfrutaba de relaciones profundas y duraderas. «Yo no veo señales de que Jesús estuviera sufriendo de alguna enfermedad mental», concluyó. Sumado a esto, Jesús apoyó su declaración de ser Dios a través de hazañas milagrosas de sanidad, demostraciones asombrosas de poder sobre la naturaleza, enseñanzas únicas, entendimiento divino de las personas, y a través de su propia resurrección, la cual es la evidencia fundamental de su deidad.

## **¿JESÚS CUMPLE LOS ATRIBUTOS DE DIOS?**

Mientras que la encarnación —Dios convirtiéndose en hombre, lo infinito convirtiéndose en finito— hace que se extienda nuestra imaginación, el prominente teólogo D. A. Carson destaca que hay demasiada evidencia de que Jesús mostraba las características de su deidad. Basados en Filipenses 2, muchos teólogos creen que Jesús voluntariamente se despojó a sí mismo del uso independiente de sus atributos divinos mientras persiguió su misión de la

redención humana. Aun así, el Nuevo Testamento confirma de forma específica que Jesús poseía esencialmente todos los requisitos de la deidad, incluyendo omnisciencia, omnipresencia, omnipotencia, eternidad e inmutabilidad.

## **¿JESÚS —Y SOLO JESÚS— CUMPLE CON LA IDENTIDAD DEL MESÍAS?**

Cientos de años antes del nacimiento de Jesús, los profetas predijeron la venida del Mesías o el Ungido, quien rescataría al pueblo de Dios. En realidad, docenas de estas profecías del Antiguo Testamento crearon una marca única que solo el verdadero Mesías podía cumplir. Esto le dio a Israel la posibilidad de descartar a impostores y validar las credenciales del Mesías auténtico. Contra toda probabilidad astronómica —un estimado sería una posibilidad de uno en un billón, billón, billón, billón, billón, billón, billón, billón, billón, billón, billón, billón— Jesús, y solo él, cumplió estas profecías a lo largo de la historia. Esto confirma la identidad de Jesús hasta un nivel increíble de certidumbre. El experto que entrevisté para este tema, Louis Lapidus, es un ejemplo de alguien criado en un hogar judío conservador que llegó a creer que Jesús es el Mesías después de un estudio sistemático de las profecías. Hoy es pastor de una iglesia en California y expresidente de una red nacional de quince congregaciones mesiánicas.

## **¿FUE LA MUERTE DE JESÚS UNA FARSA Y SU RESURRECCIÓN UN ENGAÑO?**

Analizando la información histórica y médica, el Dr. Alexander Metherell, un médico que también tiene un doctorado en ingeniería, concluyó que Jesús no podría sobrevivir el rigor espantoso de la crucifixión, mucho menos la enorme herida que traspasó sus pulmones y corazón. En realidad, aun antes de la crucifixión estaba en una condición que oscilaba entre seria y crítica, sufriendo un shock hipovolémico como resultado de la horrible flagelación. La idea de que colgó de la cruz y fingió estar muerto carece de fundamento y evidencias. Los verdugos romanos eran en extremo eficientes, sabiendo que ellos mismos enfrentarían la muerte si cualquiera de sus víctimas bajaba de la cruz viva. Aun si Jesús hubiera de alguna forma sobrevivido a la tortura, su deplorable condición no podría nunca inspirar un movimiento mundial basado en la premisa



de que él triunfó gloriosamente sobre la tumba.

## **¿EL CUERPO DE JESÚS EN VERDAD DESAPARECIÓ DE LA TUMBA?**

William Lane Craig, quien ha obtenido dos doctorados y escrito varios libros sobre la resurrección, presentó una evidencia sorprendente de que el siempre símbolo de la Pascua —la tumba vacía de Jesús— era una realidad histórica. La tumba vacía está documentada o implícita en fuentes muy primitivas —el Evangelio de Marcos y un credo en 1 Corintios 15— las cuales proceden de una fecha tan cercana al suceso que no podrían ser producto de una leyenda. El hecho de que los Evangelios documenten que algunas mujeres descubrieron la tumba vacía apoya la autenticidad de la historia, porque el testimonio de las mujeres carecía de credibilidad en el primer siglo, y por lo tanto no habría motivo para informar que ellas encontraron la tumba vacía si no era verdad. El sitio de la tumba de Jesús era conocido por cristianos, judíos y romanos, así que podría ser verificado por los escépticos. En realidad, nadie —ni siquiera las autoridades romanas o los líderes judíos— declaró nunca que la tumba contenía todavía el cuerpo de Jesús. Al contrario, fueron forzados a inventar la absurda historia de que los discípulos, aun sin tener un motivo u oportunidad, habían robado el cuerpo, una teoría que ni siquiera el crítico más escéptico cree el día de hoy.

## **¿JESÚS FUE VISTO VIVO DESPUÉS DE SU MUERTE EN LA CRUZ?**

La evidencia de las apariciones de Jesús luego de la resurrección no se desarrolló gradualmente a través de los años como una mitología, a partir de recuerdos distorsionados de su vida. Más bien, dijo el reconocido experto en la resurrección Gary Habermas, su resurrección fue «la proclamación central de la iglesia primitiva desde su mismo principio». El antiguo credo de 1 Corintios 15 menciona a individuos específicos que se encontraron con el Cristo resucitado, y Pablo, en efecto, desafió a los escépticos del primer siglo a hablar con estos individuos personalmente con el objeto de determinar la verdad de la cuestión por ellos mismos. El libro de los Hechos está lleno de afirmaciones en extremo tempranas acerca de la resurrección de Jesús, mientras que los Evangelios registran numerosos encuentros con detalles. El teólogo Michel Green concluye: «Las apariciones de Jesús están tan bien autenticadas como cualquier cosa de la

antigüedad ... No hay duda racional con respecto a que ocurrieron».

## **¿EXISTE ALGÚN HECHO DE APOYO QUE APUNTE HACIA LA RESURRECCIÓN?**

El profesor J. P. Moreland presentó evidencia circunstancial que proveyó una sólida documentación a favor de la resurrección. En primer lugar, los discípulos estuvieron en la singular posición de saber si la resurrección ocurrió, y llegaron al extremo de sacrificar sus vidas proclamándola como algo verdadero. Nadie con conocimiento de causa y por voluntad propia muere por una mentira. En segundo lugar, aparte de la resurrección, no hay una buena razón por la que escépticos como Pablo y Santiago se hubieran convertido y hubieran muerto por su fe. En tercer lugar, a semanas de la crucifixión, miles de judíos quedaron convencidos de que Jesús fue el Hijo de Dios y comenzaron a seguirle, abandonando prácticas sociales que habían tenido importancia religiosa y sociológica durante siglos. Creyeron que se arriesgaban a su condena si estaban equivocados. En cuarto lugar, los primeros sacramentos de la comunión y el bautismo afirmaron la resurrección y deidad de Jesús. Y en quinto lugar, el milagroso surgimiento de la iglesia frente a la brutal persecución romana «cavó un enorme agujero en la historia, un agujero del tamaño y la forma de la resurrección», como lo dijo C. F. D. Moule.

Considerado en conjunto, concluí que este testimonio de los expertos constituye una evidencia persuasiva de que Jesucristo fue quien afirmó ser: el único Hijo de Dios. Para más detalles que fundamentan este resumen, al igual que otras evidencias, por favor consulta *El caso de Cristo*.

## **DELIBERACIONES:**

### **PREGUNTAS PARA REFLEXIÓN O ESTUDIO EN GRUPO**

#### **CAPÍTULO UNO: CIENTÍFICOS DE BATA BLANCA CONTRA PREDICADORES DE TOGA NEGRA**

¿Has conocido a alguien tan hostil hacia el cristianismo como lo fue el autor? ¿Cuáles son los diversos factores que podrían haber conducido a esa persona hacia el escepticismo? ¿Hay algo en la actitud del autor con lo que te puedas identificar de manera personal? ¿De qué manera?

¿Cuál es tu punto de vista actual con respecto al cristianismo? ¿Cómo calificarías la credibilidad del mismo en una escala de uno a diez, siendo uno «ninguna» y diez «total»? ¿Específicamente en qué se basan tus opiniones? ¿Tus actitudes han cambiado a través de los años? Si es así, ¿de qué forma? ¿Qué fue lo que ocasionó esos cambios?

¿Crees que el cristianismo está siendo eclipsado o mejorado por la ciencia moderna? ¿Por qué? ¿En qué basas tu evaluación?

William Provine, profesor de historia y ciencias biológicas en la Universidad Cornell, enlistó cinco implicaciones que tendrían lugar si el darvinismo fuera verdadero: no hay evidencia de Dios; no hay vida después de la muerte; no hay fundamento absoluto del bien y el mal; no hay un significado final de la vida; y la gente realmente no tiene albedrío. ¿Por qué piensas que está o no equivocado? ¿Cuál de estas complicaciones te interesa más y por qué razón?

#### **CAPÍTULO DOS: LAS IMÁGENES DE LA EVOLUCIÓN**

¿Recuerdas cuando por primera vez fuiste expuesto a la teo-ría evolucionista

de Darwin? ¿Cuál era el trasfondo? ¿Cuál fue tu reacción en ese momento? Desde entonces, ¿han cambiado tus actitudes hacia el darwinismo? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Hasta qué grado consideras que tienes la mente abierta con respecto a esta cuestión?

¿Alguna de las «imágenes de la evolución» descritas en este capítulo fue clave para formar tus opiniones? ¿De qué forma?

El autor escribió que su creencia en el darwinismo fue esencial en su decisión para convertirse en ateo. ¿De qué manera tu opinión acerca de la evolución afectó tu panorama espiritual?

¿Cómo responderías a la opinión de Richard Lewontin, genetista de Harvard, acerca de que la ciencia debería ser vista como «la única engendrador de la verdad»? ¿Es esa una afirmación científica o filosófica? ¿Cuánta confianza tienes en la ciencia? ¿Cuáles crees que son los límites de la ciencia? ¿Qué otras formas hay de conocer acerca de algo aparte del método científico?

¿Qué preconcepciones o prejuicios pueden inhibir tu investigación de la evidencia científica de un Creador? ¿Qué puedes hacer para dejarlas a un lado y mantener una mente abierta? ¿Qué esperas que esta investigación del caso a favor de un Creador logrará personalmente para ti?

### **CAPÍTULO TRES: DUDAS ACERCA DEL DARWINISMO**

En una escala de uno al diez, uno representando «total incredulidad » y diez representando «completo acuerdo», ¿cuál era tu opinión personal acerca del darwinismo antes de leer la entrevista con Jonathan Wells? ¿Por qué escogiste ese número? ¿Cambió el número después de leer la crítica de Wells a la teoría de la evolución? ¿De qué forma? ¿Cuál revelación del biólogo Jonathan Wells fue la que más te sorprendió? ¿Por qué?

Considera cada uno de los varios iconos de la evolución que Wells discutió. Mientras evalúas cada uno, discute si ahora piensas que provee soporte factible para el darwinismo. ¿Qué te hizo llegar a esa conclusión?

Si fueras un juez y los iconos se presentaran ante ti como evidencia para verificar el darwinismo, ¿podrías decir que tienes una duda razonable? ¿Por qué o por que no?

La opinión de Wells es que la evidencia del darwinismo «no solo es terriblemente insuficiente, sino está sistemáticamente distorsionada », y que en veinte o treinta años «la gente mirará al pasado con asombro y dirá: ¿Cómo alguien pudo creer algo así?» En tu opinión, ¿qué es necesario que ocurra para que más gente pueda llegar a esa conclusión? ¿Qué tanto crees que esto sucederá?

## **CAPÍTULO CUATRO: EL LUGAR DONDE LA CIENCIA SE ENCUENTRA CON LA FE**

Vuelve a leer las citas al comienzo de este capítulo. Ellas re-presentan puntos de vista radicalmente diferentes. ¿Qué punto de vista refleja más fielmente tu posición del día de hoy? ¿Qué influencias o factores provocaron que llegaras a esta perspectiva?

¿Cuál fue tu primera reacción al principio de Stephen Jay Gould denominado NOMA, que dice que la ciencia y la fe ocupan distintos terrenos que no deberían superponerse? ¿Fue tu opinión confrontada o cambiada por el análisis de Stephen Meyer? Meyer enlista seis formas en que la ciencia moderna apoya la creencia en Dios. ¿Cuál de estas áreas es la más intrigante para ti? ¿Cuál, si hay alguna, engendró el mayor escepticismo? Si Meyer está en lo correcto acerca de estas seis categorías de evidencia, ¿qué tan fuerte en el caso de un Creador? ¿Qué tan bien crees que Meyer respondió a las objeciones de la teoría de diseño independiente? ¿Cuál de sus respuestas fue la más convincente y por qué?

Cada científico tiene un motivo, dijo Meyer, «pero los motivos son irrelevantes para evaluar la validez de las teorías científicas». ¿Por qué estas de acuerdo o en desacuerdo con él?

Meyer dijo que una vez se hizo la pregunta de Nietzsche: *¿Por qué Dios debe gobernar y yo servir?* «¿Por qué una condición para mi felicidad es la sumisión a la voluntad de Dios?», se preguntó Meyer. «Yo sentía que no podía ser feliz sin él. Sabía que mis malos hábitos solo me traerían miseria. Así que terminé literalmente agitando mi puño contra Dios en un trigal en el estado de Washington ». ¿Has, figuradamente, levantado tu puño contra Dios? ¿Qué circunstancias provocaron esa reacción? ¿Qué ha pasado desde entonces para resolver este asunto? ¿Cómo puede tu punto de vista actual sobre Dios — positivo o negativo— afectar la forma en que evalúas la evidencia científica de

su existencia?

## **CAPÍTULO CINCO: LA EVIDENCIA DE LA COSMOLOGÍA**

¿Qué tan convincente es la primer premisa del argumento cosmológico *kalam*: que cualquier cosa que comience a existir tiene una causa? ¿Puedes encontrar alguna excepción para esta regla? ¿Qué tan bien crees que William Lane Craig respondió a la posibilidad de que el universo pudiera emerger, sin causa, de un mar de energía cuántica?

La segunda premisa del argumento *kalam* dice que el universo comenzó a existir. ¿Crees que la evidencia de las matemáticas y la cosmología apoya lo suficiente la declaración de que el universo tuvo un principio en algún punto del pasado? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Cómo evalúas el esfuerzo de los argumentos que buscan evitar el principio del universo?

El argumento *kalam* dice que si sus dos primeras premisas son verdad, es lógico concluir que el universo tiene una causa. ¿Recuerdas alguna otra teoría alterativa que pueda apoyar otra conclusión? Craig explica varias características de la causa del universo que puede ser deducida por medio de la evidencia: «Una causa del espacio y el tiempo debe ser un ser personal sin causa, sin tiempo, sin principio, sin espacio e inmaterial, dotado de libertad y enorme poder». ¿Qué tan bien crees que Craig ha expuesto esta lista de cualidades?

## **CAPÍTULO SEIS: LA EVIDENCIA DE LA FÍSICA**

Robin Collins dijo que la evidencia del ajuste fino del universo es considerada ampliamente, «por un gran margen, como la más persuasiva corriente de argumentos a favor de la existencia de Dios». ¿Cómo evalúas personalmente la evidencia? ¿Qué hechos fueron los más importantes al alcanzar tus conclusiones?

¿Crees que los parámetros finamente balanceados de la física pueden ser el resultado de la casualidad y el azar? ¿Por qué sí o por qué no?

¿Crees que el nuestro es el único universo en existencia, o que otro universo también existe? ¿Qué evidencia específica provoca tu creencia? ¿Cómo evalúas la posición de Collins con relación a que aun si existieran múltiples universos,

debe haber un mecanismo de diseño inteligente para su creación?

De acuerdo a un artículo en el *New York Times*, algunos físicos «sienten que su misión es encontrar una explicación matemática de la naturaleza que no deje nada a la casualidad o al capricho de un Creador». Collins está en desacuerdo, diciendo: «No deberíamos encogernos de hombros ante la hipótesis de Dios si ahí es hacia donde nos guían los hechos». ¿Cuál posición refleja mejor tu actitud? ¿Qué provoca que sostengas esa opinión?

El ateo Patrick Glynn cita la evidencia de la física como una de las principales razones de por qué llegó a creer en Dios. ¿Qué tan persuasiva debe ser la evidencia para que llegues a la conclusión de que el Creador existe? ¿En qué medida la evidencia presentada en los dos primeros capítulos —cosmología y física— satisface este examen?

## **CAPÍTULO SIETE: LA EVIDENCIA DE LA ASTRONOMÍA**

¿Qué te enseñaron en la escuela sobre la Tierra, que es más bien única o que es uno de los incontables planetas habitados? ¿Cambió tu perspectiva la entrevista con Guillermo González y Jay Wesley Richards? ¿De qué forma?

¿Qué hechos acerca del universo, nuestra galaxia, el sistema solar, el sol o la Tierra te intrigan más? ¿Por qué?

González y Richards dijeron que hay en esencia tres opiniones acerca de la existencia de la vida. Una es que algún requisito indispensable natural, como las leyes de física, conduce inexorablemente a la vida. Una segunda es la pura casualidad: la vida es una chiripa. La tercera es que la vida fue creada intencionalmente. ¿Cuándo recopilas toda la evidencia presentada por González y Richards, a donde apunta la preponderancia de la evidencia? ¿Qué hechos apoyan tu conclusión?

El fallecido John A. O’Keefe, un importante pionero en la investigación del espacio, dijo que la evidencia de la astronomía le guió a concluir que «el universo fue creado para que el hombre viviera en él». Asume por un momento que está en lo correcto. ¿Cuáles son tres o cuatro razones de por qué Dios pudo estar motivado a crear la Tierra y luego poblarla con criaturas de su diseño, incluyendo a la raza humana? ¿Qué relevancia tienen estas razones en ti personalmente?

## **CAPÍTULO OCHO: LA EVIDENCIA DE LA BIOQUÍMICA**

Al principio de este capítulo, un científico es citado describiendo un organismo unicelular como una fábrica de alta tecnológica. Después de leer cómo los organismos funcionan a escala microscópica, ¿crees que el «diseño» o alguna otra explicación es la más apropiada? ¿Qué factores te ayudaron a alcanzar tu conclusión?

Si alguien te pide que resumas el argumento de Michael Behe con tus propias palabras, usando una ratonera como ilustración, ¿cómo lo harías? Charles Darwin reconoció que su teoría se «desmoronaría absolutamente» si era posible demostrar que cualquier órgano complejo no podía ser formado por «modificaciones numerosas, sucesivas y pequeñas». Behe declara que ha pasado el examen. ¿Por qué estás de acuerdo o en desacuerdo? Si crees que Behe ha fallado, ¿qué más tendría que hacer para superar el reto de Darwin? ¿Cuál de los sistemas biológicos descritos por Behe —cilio, flagelos de las bacterias, sistema de transporte celular, o coagulación sanguínea— fue la que más te impresionó? ¿Qué tan bien crees que Behe respondió a las objeciones?

Behe dijo que cuando concluye que la vida fue diseñada inteligentemente, algunas personas «no solo están en desacuerdo; muchas de ellas se ponen a dar brincos con la cara enrojecida». ¿Por qué crees que estos temas generan tanta controversia? ¿Crees que se invierte emocionalmente en este asunto? ¿De qué forma?

## **CAPÍTULO NUEVE: LA EVIDENCIA DE LA INFORMACIÓN BIOLÓGICA**

Si fueras un profesor calificando a Stephen Meyer con relación a qué tan bien defendió su tesis acerca de que el ADN es mejor explicado por una causa inteligente, ¿qué calificación le otorgarías? ¿Qué dos o tres razones darías para apoyar tu calificación?

Mientras los científicos están prácticamente de acuerdo en descartar la posibilidad del azar como el origen de la vida, esta teoría todavía prevalece en la opinión popular. ¿Cuál es tu evaluación en cuanto a las escasas probabilidades de que la vida pudiera haberse ensamblado por azar? ¿Estas de acuerdo o en desacuerdo con la conclusión de Meyer de que creer en el azar es como invocar



un «milagro naturalista»? Meyer también criticó otros dos casos: que la selección natural o las tendencias autoor-denadas podían ser responsables del origen de la vida. A la luz de su análisis, ¿crees que alguna de estas posibilidades tienen algún mérito? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Cuál es tu respuesta a la aseveración de Meyer de que solo entidades inteligentes producen información, incluyendo la información que explica con detalle el alfabeto de cuatro letras del ADN?

Darwin admitió que la explosión cámbrica era «inexplicable» y un «argumento válido» en contra de su teoría, pero predijo que descubrimientos futuros de fósiles iban a reivindicar la macroevolución. Hoy, ¿crees que la dirección de la evidencia de fósiles está alejándose o acercándose del darwinismo? ¿De qué forma el darwinismo explica exitosamente el fenómeno Cámbrico? ¿De qué forma es este fenómeno consistente con el diseño inteligente?

## **CAPÍTULO DIEZ: LA EVIDENCIA DE LA CONCIENCIA**

Imagina que te pidieran debatir la pregunta acerca de si las personas consisten de cuerpo y espíritu juntos, o a la inversa, que somos esencialmente «una computadora hecha de carne». ¿Cuál propuesta, según tu punto de vista, tiene más peso? ¿Qué evidencia presentarías para tu defensa?

Un experto dijo que aunque no hay una teoría adecuada de cómo el cerebro causa el conocimiento, él tenía fe en que la ciencia con el tiempo descubrirá una explicación completamente natural. John Eccles, ganador del premio Nóbel, llama a esta esperanza «extravagante e irrealizable». A la luz de la entrevista con J. P. Moreland, ¿quién crees que está más en lo correcto y por qué?

Moreland dijo: «No puedes obtener algo de la nada». Por lo tanto, la conciencia humana es inexplicable si el universo solo consiste de materia física. Sin embargo, él dijo que si todo vino a ser por una mente divina, entonces la existencia de mentes finitas tiene sentido. ¿Encuentras este argumento convincente? ¿Por qué sí o por qué no?

El tecno-profeta Ray Kurzweil planteó la pregunta sobre si las computadoras podrían algún día desarrollar conciencia. Basado en la evidencia y en los argumentos de Moreland, ¿cuál es tu opinión acerca de este tema y por qué?

## **CAPÍTULO ONCE: EL CASO ACUMULATIVO A FAVOR DE UN CREADOR**

Después de recapitular la evidencia, el autor concluye que el darwinismo «fue simplemente demasiado lejos como para ser creíble». Después de leer todo su resumen de los datos científicos, ¿estás de acuerdo o en desacuerdo? ¿Qué evidencia provoca que llegues a esa conclusión? El autor reitera los descubrimientos de seis disciplinas científicas y dice, según su opinión, que la evidencia positiva de un diseñador inteligente es «creíble, convincente y persuasiva». Mientras consideras el testimonio de los expertos presentado en este libro, ¿crees que se ha logrado un caso suficiente para el Creador? ¿Por qué? ¿Qué hechos te ayudaron a alcanzar la cumbre en una u otra dirección?

El retrato del Creador que emerge de los datos científicos, dice el autor, es «misteriosamente consistente» con la descripción de Dios en la Biblia. ¿Crees que su análisis es aceptable? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Cuándo añades la información histórica acerca de Jesús contenida en el apéndice, cual es tu evaluación acerca de la credibilidad del cristianismo?

El físico y teólogo John Polkinghorne dice que «el conocimiento religioso es más demandante que el conocimiento científico» porque «exige una respuesta de compromiso con la verdad descubierta». ¿Cómo crees que deberías responder personalmente a la evidencia encontrada en este libro? Si decides seguir el acercamiento de tres puntos que Viggo Olsen utilizó, ¿qué pasos específicos planeas dar? ¿Cuál crees que es el más grande obstáculo que tendrás y cómo planeas resolverlo? ¿O estas en el punto donde sientes que deberías responder a la evidencia como Olsen y el autor lo hicieron: orando para recibir a Jesús como tu salvador y líder? ¿Qué implicaciones tendría esta decisión para ti?

# NOTAS

## **CAPÍTULO 1: CIENTÍFICOS DE BATA BLANCA CONTRA PREDICADORES DE TOGA NEGRA**

1. Cita del filósofo ateo alemán Ludwig Feuerbach en Hans Kung, *Freud and the Problem of God* [Freud y el problema de Dios], edición expandida, traducida por Edward Quinn (New Haven: Yale University Press, 1990), p. 3.
2. Lee Strobel, «Textbook Battle Rages in Bible Belt County» [La batalla por el libro de texto arde sin control en la región de la Biblia], *Chicago Tribune* (octubre 20, 1974) y «Hidden Issues Seen Behind Textbook Split» [Cuestiones ocultas detrás del cisma del libro de texto] *Chicago Tribune* (octubre 21, 1974).
3. Phillip E. Johnson, *Darwin on Trial* [Proceso a Darwin] (Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, segunda edición en inglés, 1993), pp. 126-27.

## **CAPÍTULO 2: LAS IMÁGENES DE LA EVOLUCIÓN**

1. Reseña de: Carl Sagan, *The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark* [El mundo endemoniado: La ciencia como una luz en la oscuridad] (New York: Ballantine, 1997) en *New York Review of Books* (enero 9, 1997). Énfasis en el original.
2. Phillip E. Johnson, «The Church of Darwin» [La iglesia de Darwin], *Wall Street Journal* (agosto 16, 1999).
3. J. P. Moreland, *Christianity and the Nature of Science* [Cristianismo y la naturaleza de la Ciencia] (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1989), p. 19.
4. Eugenie Scott, «Keep Science Free from Creationism» [Mantengan lejos al creacionismo de la ciencia], *Insight* (febrero 21, 1994).
5. Richard Dawkins, *The Blind Watchmaker* [El relojero ciego] (New York: Norton, 1986), p. 6.
6. Neil Campbell, Jane Reece, y Lawrence Mitchell, *Biology* [Biología] (Menlo Park, Calif.: Benjamin/Cummings, 1999), p. 419.
7. Alan Feduccia, *The Origin and Evolution of Birds* [El origen y evolución de las aves] (New Haven: Yale University Press, 1996), p. 38.
8. Phillip E. Johnson, *Darwin on Trial* [Proceso a Darwin], p. 80.

- [9.](#) Dean E. Murphy del New York Times, «Eagle Scout Faces Ultimatum over Atheism» [Un águila scout enfrenta ultimátum respecto al ateísmo], *Orange County Register* (noviembre 3, 2002).
- [10.](#) Richard Dawkins, «On Debating Religión» [Respecto a debatir sobre religión], *The Nullifidian* (diciembre 1994).
- [11.](#) Citado en la obra de Gregg Easterbrook, «The New Convergence» [La nueva convergencia], *Wired* (diciembre 2002).
- [12.](#) Citado en la obra de Holly J. Morris, «Life's Grand Design» [El gran diseño de la vida], *U.S. News and World Report* (julio 29, 2002).
- [13.](#) Michael Ruse, *Can a Darwinian Be a Christian?* [¿Un darwinista puede ser cristiano?] (Cambridge, England: Cambridge University Press, 2001), pp. 217,128.
- [14.](#) Richard F. Carlson, editor, *Science and Christianity: Four Views* [Ciencia y cristianismo: cuatro puntos de vista] (Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 2000), p. 81.
- [15.](#) Ibid., p. 187.
- [16.](#) Douglas Futuyma, *Evolutionary Biology* [Biología Evolutiva] (Sunderland, Mass.: Sinauer, 1986), p. 3.
- [17.](#) William A. Dembski y James M. Kushiner, editores, *Signs of Intelligence* [Señales de Inteligencia] (Grand Rapids, Mich.: Brazos, 2001), p. 44.
- [18.](#) Citado en la obra de Michael Ruse, *Can a Darwinian Be a Christian?* [¿Un darwinista puede ser cristiano?], p. 98.
- [19.](#) Romanos 1:20.
- [20.](#) Richard F. Carlson, editor, *Science and Christianity: Four Views* [Ciencia y cristianismo: cuatro puntos de vista], p. 139.
- [21.](#) Ibid., p. 118.
- [22.](#) George Gaylord Simpson, *The Meaning of Evolution* [El significado de la Evolución] (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1967), p. 345.
- [23.](#) Richard F. Carlson, editor, *Science and Christianity: Four Views* [Ciencia y cristianismo: cuatro puntos de vista], p. 118.

- [24.](#) Nancy Pearcey, «Design and the Discriminating Public: Gaining a Hearing from Ordinary People» [Diseño y el público con discernimiento: Cómo ganar una audiencia con la gente común], en la obra de William A. Dembski y James M. Kushiner, editores, *Signs of Intelligence* [Señales de Inteligencia], p. 44. Énfasis en el original.
- [25.](#) Ibid., citando a Gertrude Himmelfarb, *Darwin and the Darwinian Revolution* [Darwin y la revolución darwinista] (Garden City, N.Y.: Doubleday Anchor, 1959), pp. 329-30.
- [26.](#) Phillip E. Johnson, citado en *World* (julio/agosto 2002).
- [27.](#) Ernst Mayr, prólogo a *Darwinism Defended* [El darwinismo defendido], por Michael Ruse (New York: Addison-Wesley, 1982), pp. xi-xii.
- [28.](#) Véase Gordy Slack, «A Good Life» [Una buena vida] *UCI Journal* (prima-vera 1999), disponible en [www.today.uci.edu/journal/99spring/f2.html](http://www.today.uci.edu/journal/99spring/f2.html) (enero 2, 2002).
- [29.](#) John H. Campbell y J. William Schopf, editores, *Creative Evolution?! [¿Evolución creativa?]* (Boston: Jones and Bartlett, 1994), pp. 4-5.
- [30.](#) William Provine, «Scientists Face It! Science and Religion Are Incompatible » [¡Los científicos lo enfrentan! La ciencia y la religión son incompatibles], *The Scientist* 2 (1988).
- [31.](#) Edward O. Wilson, *On Human Nature* [Respecto a la naturaleza humana] (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1978), p. 1. Énfasis añadido.
- [32.](#) «Iconoclast of the Century: Charles Darwin (1809-1882)» [El iconoclasta del siglo: Charles Darwin (1809-1882)], *Time* (diciembre 31, 1999).
33. *World Book Encyclopedia*, Volume 5 (Chicago: Field Enterprises Educational Corp., edición de 1962), p. 334.

[34.](#) Citado por Phillip E. Johnson en «The Intelligent Design Movement: Challenging the Modernist Monopoly on Science» [El movimiento del diseño inteligente: El desafío al monopolio modernista en la ciencia], en la obra de William A. Dembski y James M. Kushiner, editores, *Signs of Intelligence* [Señales de inteligencia], p. 34.

35. Bertrand Russell, *Why I Am Not a Christian* [Por qué no soy cristiano] (New York: Simon & Schuster, 1957), P. 106.

36. Ibid., p. 107.

[37.](#) Robert W. Funk, Roy W. Hoover, y The Jesus Seminar, *The Five Gospels* [Los Cinco Evangelios] (San Francisco: HarperSanFrancisco, 1993), p. 2.

[38.](#) Véase Lee Strobel, *El caso de Cristo* (Editorial Vida, Miami, 2000).

[39.](#) Véase Lee Strobel, *El caso de la fe* (Editorial Vida, Miami, 2001).

[40.](#) Linus Pauling, *No More War!* [¡No más guerra!] (New York: Dodd, Mead & Co., 1958), p. 209.

[41.](#) Disponible en [search.nap.edu/readingroom/books/evolution98/evol4.html](http://search.nap.edu/readingroom/books/evolution98/evol4.html) (Enero 5, 2003).

[42.](#) Robert M. Augros y George N. Stanciu, *The New Story of Science* [La Nueva Historia de la Ciencia] (New York: Bantam, 1986), p. xiv.

[43.](#) Ibid., p. xv.

### **CAPÍTULO 3: DUDAS ACERCA DEL DARWINISMO**

[1.](#) Citado en *Scientific American* (julio 2000).

[2.](#) Larry Hatfield, «Educators Against Darwin», [Educadores en contra de Darwin], *Science Digest* (invierno 1979).

[3.](#) «A Scientific Dissent From Darwinism» [Un científico en desacuerdo con el darwinismo], inserción pagada de dos páginas, *The Weekly Standard* (octubre 1, 2001).

[4.](#) Véase *Getting the Facts Straight* [Conociendo los hechos de manera correcta] (Seattle: Discovery Institute Press, 2001), p. 11.

5. Ibid., p. 9.

6. Jonathan Wells, *Charles Hodges Critique of Darwinism: An Historical-Critical Analysis of Concepts Basic to the 19th Century Debate* [La crítica de Charles Hodges al darwinismo: Un análisis histórico crítico de los conceptos fundamentales para el debate del siglo diecinueve] (Lewiston, N.Y.: Edwin Mellen, 1988).

7. Lo que Wells denominó su «jornada a la fe», incluso lo llevó a la Iglesia de la Unificación, en parte porque compartía su fuerte postura anticomunista. Para revisar críticas a este grupo, con cuya teología yo estoy en profundo desacuerdo, véase Ruth A. Tucker, *Another Gospel* [Otro evangelio] (Grand Rapids, Mich.: Zondervan 1989), pp. 245-66.

8. Véase Jonathan Wells, *Icons of Evolution* [Íconos de la evolución] (Washington, D.C.: Regnery, 2000).

9. Nótese que todas las entrevistas se editaron a favor de lo conciso, de lo claro y del contenido.

10. Aunque la definición de Wells del neodarwinismo es válida, en general utilizo el término «darwinismo» en este libro para incluir el concepto del neodarwinismo.

11. Véase Philip H. Abelson, «Chemical Events on the Primitive Earth», *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 55 (1966) [«Acontecimientos químicos en la Tierra Primitiva», *Minutas de la Academia Nacional de las Ciencias, Estados Unidos* 55 (1966)], pp. 1365-72.

12. Véase Michael Florkin, «Ideas and Experiments in the Field of Prebiological Chemical Evolution» [«Ideas y experimentos en el campo de la evolución química prebiológica»] *Comprehensive Biochemistry* [Bioquímica Comprehensiva] 29B (1975), pp. 231-60.

13. Véase Sidney W. Fox y Klaus Dose, *Molecular Evolution and the Origin of Life* [Evolución molecular y el origen de la vida] (New York: Marcel Dekker, edición revisada 1977), pp. 43, 74-76.

14. John Cohen, «Novel Center Seeks to Add Spark to Origins of Life» [El centro novel busca añadir chispa al origen de la vida], *Science* 270 (1995), pp. 1925-26.

15. Véase Gerald F. Joyce, «RNA Evolution and the Origins of Life» [Evolución el ARN y los orígenes de la vida], *Nature* 338 (1989), pp. 217-24; y Robert Irion, «RNA Can't Take the Heat» [El RNA no soporta el embate], *Science* 279 (1998), p. 1303.

16. Charles B. Thaxton, Walter L. Bradley, y Roger L. Olsen, *The Mystery of Life's Origin* [El misterio del origen de la vida] (Dallas: Lewis and Stanley, 1984).

17. Véase Lee Strobel, *El caso de la fe*, pp. 87-112.

- [18.](#) Gregg Easterbrook, «The New Convergence» [La nueva convergencia].
- [19.](#) Lee Strobel, *El caso de la fe*, p. 108.
- [20.](#) John Horgan, «A Holiday Made for Believing» [Un día festivo hecho para creer], New York Times (diciembre 25, 2002).
- [21.](#) Francis Crick, *Life itself* [La vida misma] (New York: Simon and Schuster, 1981), p. 88.
- [22.](#) Lee Strobel, *El caso de la fe*, p. 108.
- [23.](#) Las clasificaciones biológicas en orden ascendente son: especie, género, familia, orden, clase, filum y reino. Por ejemplo, para los seres humanos, las clasificaciones serían las siguientes: especie (sapiens); género (homo); familia (homínidos); orden (primates); clase (mamíferos); filum (cordados) y reino (animal).
- [24.](#) El punto grande y brillante fue, por supuesto, la victoria de los Osos sobre Nueva Inglaterra, 46-10, en la Super Copa XX, que se jugó en enero 26, 1986, en el Superdome de Louisiana.
- [25.](#) Véase Jeffrey H. Schwartz, «Homeobox Genes, Fossils, and the Origin of Species» [Genes de homeocaja, fósiles y el origen de las especies], *Anatomical Record* [Registro anatómico] (New Anatomist) 257 (1999), pp. 15-31.
- [26.](#) Véase James W. Valentine y Douglas H. Erwin, «Interpreting Great Developmental Experiments: The Fossil Record» [Interpretando los grandes experimentos de desarrollo: el registro fósil] en Rudolf A. Raff y Elizabeth C. Raff, editores, *Development as an Evolutionary Process* [El desarrollo como un proceso evolutivo] (New York: Alan R. Liss, 1987), pp. 84-85.
- [27.](#) Véase Stephen Jay Gould, «Abscheulich! Atrocious!» [¡Repugnante! ¡Atroz!] Natural History (marzo, 2002).
28. Para una descripción de cómo es que varios libros de texto utilizan ilustraciones de embriones, véase Jonathan Wells, *Icons of Evolution* [Iconos de la evolución], pp. 101-104.
- [29.](#) *The World Book Encyclopedia*, Volumen 2, 242.
- [30.](#) Véase Kenneth Miller, «What Does It Mean To Be One Of Us?» [¿Qué es lo que significa ser uno de nosotros?], Life (noviembre 1996).
- [31.](#) Véase Jonathan Wells, *Icons of Evolution* [Iconos de la evolución], p. 105.
- [32.](#) Lewis Wolpert, *The Triumph of the Embryo* [El triunfo del embrión] (Oxford: Oxford University Press, 1991), p. 185.
- [33.](#) Véase Tim Berra, *Evolution and the Myth of Creationism* [Evolución y el mito del creacionismo] (Stanford: Stanford University Press, 1990), pp. 117-19.
- [34.](#) R. Gore, «Dinosaurs» [Dinosaurios], *National Geographic* (enero 1993).
- [35.](#) Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* [Evolución: una teoría en crisis] (Chevy Chase, Md.: Adler and Adler, 1986), p. 162.
- [36.](#) Ibid., p. 172.



- [37.](#) Larry D. Martin, «The Relationship of Archaeopteryx to other Birds» [La relación del Archaeopteryx con otras aves] en M. K. Hecht, J. H. Ostrom, G. Viohl, and P. Wellnhofer, editors, *The Beginnings of Birds* [Los comienzos de las aves] (Eichstätt: Freunde des Jura-Museums, 1985), p. 182, citado en Jonathan Wells, *Icons of Evolution* [Iconos de la Evolución], p. 116.
- [38.](#) Pierre Lecomte du Nouy, *Human Destiny* [Destino Humano] (New York: Longmans, Green and Co., 1947), citado en Hank Hanegraaff, *The Face That Demonstrates the Farce of Evolution* [La cara que demuestra la farsa de la evolución] (Nashville: Word, 1998), p. 37.
- [39.](#) Phillip E. Johnson, *Darwin on Trial* [Proceso a Darwin], p. 81.
- [40.](#) Kathy A. Svitil, «Plucking Apart the Dino-Birds» [Desplumando a las dino-aves], *Discover* (Febrero 2003).
- [41.](#) Ibid.
- [42.](#) El descubrimiento de lo que los artículos de noticias describieron como un «dinosaurio de cuatro alas» causó un revuelo a principios de 2003. Sin embargo, Howard Zimmerman, coeditor de *El libro científico estadounidense sobre dinosaurios*, dijo que dudaba que este hallazgo «arrojará nueva luz acerca de la evolución de las aves». Señaló que «dado que los estratos geo-gráficos en los cuales se encontraron los fósiles tienen aproximadamente ciento veinticinco millones de años, este animal no podría haber sido el progenitor de la línea relacionada con las aves». En otras palabras, Zimmerman indicó que no era el «eslabón evolutivo perdido». Véase «Do Birds and Dinosaurs Flock Together?» [¿Las aves y los dinosaurios van en el mismo rebaño?], *New York Times* (enero 26, 2003).
- [43.](#) Véase Charles Darwin, *The Origin of Species* [El Origen de las Especies] (New York: Gramercy, 1998).
- [44.](#) «Ape Man: The Story of Human Evolution» [Hombre Simio: La historia de la Evolución Humana] presentado por Walter Cronkite, Arts and Entertainment Network, septiembre 4, 1994, citado in: Hank Hanegraaff, *The Face That Demonstrates the Farce of Evolution* [La cara que demuestra la farsa de la evolución], p. 57.
- [45.](#) Marvin L. Lubenow, *Bones of Contention* [Huesos de la discordia] (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1992), p. 86.
- [46.](#) *World Book Encyclopedia*, Volumen 10, p. 50.
- [47.](#) Martin L. Lubenow, *Bones of Contention* [Huesos de la discordia], p. 87.
- [48.](#) Hank Hanegraaff, *The Face That Demonstrates the Farce of Evolution* [La cara que demuestra la farsa de la evolución], p. 50.
- [49.](#) Véase Martin L. Lubenow, *Bones of Contention* [Huesos de la discordia], pp. 86-99.
- [50.](#) Hank Hanegraaff, *The Face That Demonstrates the Farce of Evolution* [La cara que demuestra la farsa de la evolución], p. 52.
- [51.](#) Martin L. Lubenow, *Bones of Contention* [Huesos de la discordia], p. 87.
- [52.](#) Michael D. Lemonick, «How Man Began» [Cómo comenzó el hombre], *Time* (marzo 14, 1994), citado en Hank Hanegraaff, *The Face That Demonstrates the Farce of Evolution* [La cara que demuestra la farsa de la evolución], p. 52.

[53.](#) Véase Constance Holden, «The Politics of Paleoanthropology» [La política de la paleoantropología], *Science* 213 (1981).

[54.](#) Véase Henry Gee, *In Search of Deep Time: Beyond the Fossil Record to a New History of Life* [En busca del tiempo profundo: más allá del registro fósil hacia una nueva historia de la vida] (New York: The Free Press, 1999).

[55.](#) Véase Ian Tattersall, «Paleoanthropology and Preconception» [Paleoantro-pología e ideas preconcebidas] en W. Eric Meikie, F. Clark Howell, y Nina G. Jablonski, editores, *Contemporary Issues in Human Evolution* [Temas contemporáneos de la evolución humana], Memoir 21 (San Francisco: California Academy of Sciences, 1996); Geoffrey A. Clark, «Through a Glass Darkly: Conceptual Issues in Modern Human Origins Research» [A través de un cristal oscuramente: Temas conceptuales de investigación de los orígenes de los humanos modernos] en G. A. Clark y C. M. Willermet, editores, *Conceptual Issues in Modern Human Origins Research* [Temas conceptuales de investigación de los orígenes de los humanos modernos] (New York: Aldine de Gruyter, 1997), citado en Jonathan Wells, *Icons of Evolution* [Iconos de la evolución], p. 223.

[56.](#) Véase Misia Landau, *Narratives of Human Evolution* [Narrativas de la evolución humana] (New Haven: Yale University Press, 1991).

[57.](#) F. Clark Howell, «Thoughts on the Study and Interpretation of the Human Fossil Record» [Reflexiones sobre el estudio e interpretación del registro fósil humano] en W. Eric Meikle, F. Clark Howell, y Nina G. Jablonski, editores, *Contemporary Issues in Human Evolution* [Temas contemporáneos de la evolución humana], Memoir 21.

[58.](#) Para una crítica sobre el «equilibrio puntuado», véase Phillip E. Johnson, *Darwin on Trial* [Proceso a Darwin], pp. 50, 52, 58, 60-61, 120, 141, 153, 184-185, 187.

[59.](#) Jonathan Wells, *Icons of Evolution* [Íconos de la evolución], p. 188.

## CAPÍTULO 4: EL LUGAR DONDE LA CIENCIA SE ENCUENTRA CON LA FE

[1.](#) Steven Weinberg, «A Designer Universe?» [¿Un universo producto de un diseñador?], *The New York Review of Books* (octubre 21, 1999), adaptado de una conferencia acerca del diseño cósmico ofrecida por la American Association for the Advancement of Science [Asociación estadounidense para el desarrollo de la ciencia], Washington, D.C., abril 1999 (énfasis añadido).

[2.](#) John Polkinghorne, *Quarks, Chaos, and Christianity* [Quarks, caos y cristianismo] (New York: Crossroad, 1994), p. xii.

[3.](#) Sharon Begley, «Science Finds God» [La ciencia encuentra a Dios], *Newsweek* (julio 20, 1998).

[4.](#) Ibid.

[5.](#) Véase Dean H. Kenyon y Gary Steinman, *Biochemical Predestination* [Predestinación bioquímica] (New York: McGraw-Hill, 1969).

[6.](#) Allan Sandage, «A Scientist Reflects on Religious Belief» [Un científico reflexiona acerca de la creencia religiosa], disponible en [www.leaderu.com/-truth/1truth15.html](http://www.leaderu.com/-truth/1truth15.html) (enero 7, 2003).

- [7.](#) J. P. Moreland, *Christianity and the Nature of Science* [Cristianismo y la naturaleza de la ciencia], p. 103.
- [8.](#) Reseña de: Carl Sagan, *The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark* [El mundo endemoniado: la ciencia como una luz en la oscuridad] (New York: Ballantine, 1997) en *The New York Review of Books* (enero 9, 1997).
- [9.](#) Stephen Jay Gould, «Nonoverlapping Magisteria» [Magisterio no super-puesto] *Natural History* 106 (marzo 1997). Véase también: Stephen Jay Gould, *Rocks of Ages* [Rocas de la eternidad] (New York: Ballantine, 1999).
- [10.](#) Stephen Jay Gould, *Rocks of Ages* [Rocas de la eternidad], p. 14.
- [11.](#) Phillip E. Johnson, «The Church of Darwin» [La iglesia de Darwin], *Wall Street Journal* (agosto 16, 1999).
- [12.](#) Véase Malcolm W. Browne, «Clues to Universe Origin Expected» [Pistas esperadas para el origen del universo], *New York Times* (marzo 12, 1978).
- [13.](#) Fred Hoyle, «The Universe: Past and Present Reflections» [El universo: reflexiones del pasado y del presente], *Annual Review of Astronomy and Astrophysics* [Reseña anual de astronomía y astrofísica] 20 (1982).
- [14.](#) Paul Davies, *The Cosmic Blueprint* [El cianotipo cósmico] (New York: Simon & Schuster, 1988), p. 203.
- [15.](#) Richard Dawkins, *River Out of Eden* [El río que sale del Edén] (New York: Basic Books, 1995), p. 10.
- [16.](#) Steven H. Gifis, *Law Dictionary* [Diccionario Legal] (Woodbury, N.Y.: Barron's Educational Series, 1975), pp. 33-34.
- [17.](#) David Briggs, «Science, Religion Are Discovering Commonality in Big Bang Theory» [La ciencia y la religión descubren áreas comunes en la teoría del Big Bang], *Los Angeles Times* (mayo 2, 1992).
- [18.](#) Véase Michael Shermer, *How We Believe* [Cómo creemos] (New York: W. H. Freeman, 2000), pp. 72-73, 251.
- [19.](#) Sharon Begley, «Science Finds God» [La ciencia encuentra a Dios], *Newsweek* (julio 20, 1998).
- [20.](#) Michael Shermer, *How We Believe* [Cómo creemos], p. xxix.
- [21.](#) Kenneth H. Miller, *Finding Darwin's God* [Hallando al Dios de Darwin] (New York: Cliff Street Books, edición rústica, 2000), p. 28.
- [22.](#) Ibid., p. 101.
- [23.](#) Ibid., p. 111.
- [24.](#) C. C. Williams, *Natural Selection: Domains, Levels and Challenges* [Selección natural: dominios, niveles y desafíos] (Oxford: Oxford University Press, 1992), pp. 73, 72.
- [25.](#) George Ayoub, «On the Design of the Vertebrate Retina» [Acerca del diseño de la retina de los vertebrados], *Origins & Design* 17:1, invierno, 1996.

[26.](#) Romanos 8:22: «Sabemos que toda la creación todavía gime a una, como si tuviera dolores de parto».

## CAPÍTULO 5: LA EVIDENCIA DE LA COSMOLOGÍA: EL COMIENZO CON UN BANG

- [1.](#) Gregg Easterbrook, «The New Convergence» [La nueva convergencia], *Wired* (diciembre 2002).
- [2.](#) C. J. Isham, «Creation of the Universe as a Quantum Process» [La creación del universo como un proceso cuántico] en R. J. Russell, W. R. Stoeger, y G. V. Coyne, editores, *Physics, Philosophy, and Theology* [Física, filosofía y teología] (Vatican City State: Vatican Observatory, 1988), p. 378, citado en William Lane Craig, *Reasonable Faith* [Fe razonable] (Wheaton, Ill.: Crossway, edición revisada, 1994), p. 328.
- [3.](#) *Discover* (abril 2002).
- [4.](#) Génesis 1:1.
- [5.](#) «Y Dios dijo: Sea la luz; y fue la luz», Génesis 1:3.
- [6.](#) Esto no sugiere que las cuestiones concernientes a la edad de universo no son importantes. Mi meta en este punto, sin embargo, era evitar debates bíblicos acerca del tema y en vez de eso ver si la evidencia más amplia con-cedida por los científicos no cristianos apunta hacia o lejos de Dios.
- [7.](#) Steven Weinberg, *The First Three Minutes* [Los primeros tres minutos] (New York: Basic Books, updated edition, 1988), p. 5.
- [8.](#) Ibid.
- [9.](#) Ibid., p. 6.
- [10.](#) Bill Bryson, *A Short History of Nearly Everything* [Una historia corta de casi todas las cosas] (New York: Broadway, 2003), p. 10.
- [11.](#) Ibid., p. 13.
- [12.](#) Citado en Robert Jastrow, *God and the Astronomers* [Dios y los astrónomos] (New York: W. W. Norton, second edition, 1992), p. 104.
- [13.](#) Dennis Overbye, «Are They a) Geniuses or b) Jokers?» [¿Son ellos a) genios o b) bromistas?] *New York Times* (noviembre 9, 2002).
- [14.](#) Bill Bryson, *A Short History of Nearly Everything* [Una historia corta de casi todas las cosas], p. 13.
- [15.](#) Véase Stuart C. Hackett, *The Resurrection of Theism* [La resurrección del teísmo] (Grand Rapids, Mich.: Baker, segunda edición, 1982).
- [16.](#) William Lane Craig and Mark S. McLeod, editores, *The Logic of Rational Theism: Exploratory Essays* [La lógica del teísmo racional: ensayos exploratorios] (Lewiston, N.Y.: Edwin Mellen, 1990), p. 11.
- [17.](#) William Lane Craig, *Reasonable Faith* [Fe razonable], p. 92.

- [18.](#) William Lane Craig y Quentin Smith, *Theism, Atheism and Big Bang Cosmology* [Teísmo, ateísmo y cosmología del Big Bang] (Oxford: Clarendon Press, 1993), p. 135.
- [19.](#) Timothy Ferris, *The Whole Shebang* (New York: Touchstone, 1998), p. 265.
- [20.](#) Brad Lemley, «Guth's Grand Guess» [La gran adivinanza de Guth], *Discover* (abril 2002).
- [21.](#) Ibid., p. 35.
- [22.](#) David Hume, *The Letters of David Hume* [Las cartas de David Hume], Two Volumes, J.Y.T. Greig, editor (Oxford: Clarendon Press, 1932), 1:187, citado en William Lane Craig, *Reasonable Faith* [Fe razonable], p. 93.
- [23.](#) Stephen W. Hawking y Roger Penrose, *The Nature of Space and Time* [La naturaleza del espacio y del tiempo] (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1996), p. 20.
- [24.](#) Kai Nielsen, *Reason and Practice* [Razón y práctica] (New York: Harper & Row, 1971), p. 48.
- [25.](#) Robert Jastrow, *God and the Astronomers* [Dios y los astrónomos] (New York: W.W. Norton, edición revisada, 1992), p. 14.
- [26.](#) George H. Smith, *Atheism* [Ateísmo] (Amherst, N.Y.: Prometheus, 1989), p. 239 (énfasis en el original).
- [27.](#) David M. Brooks, *The Necessity of Atheism* [La necesidad del ateísmo] (New York: Freethought Press Association, 1933), pp. 102-103, citado en Ibid.
- [28.](#) Para un resumen de la evidencia a favor de la resurrección, véase Lee Strobel, *El caso de la resurrección* (Miami, Fla.: Editorial Vida, 2004).
- [29.](#) George H. Smith, *Atheism* [Ateísmo], p. 237.
- [30.](#) Edmund Whittaker, *The Beginning and End of the World* [El comienzo y el final del mundo] (Oxford: Oxford University Press, 1942), citado en Robert Jastrow, *God and the Astronomers* [Dios y los astrónomos], p. 103, (énfasis añadido).
- [31.](#) George H. Smith, *Atheism* [Ateísmo], p. 237.
- [32.](#) Einstein comentó esto en una carta a Willem Desitter. Véase Robert Jastrow, *God and the Astronomers* [Dios y los astrónomos], p. 21.
- [33.](#) Robert Jastrow, *God and the Astronomers* [Dios y los astrónomos], p. 21. Jastrow respecto a Einstein: «Sabemos que tenemos sentimientos bien definidos respecto a Dios, pero no como el Creador o el Originador Inicial. Para Einstein, la existencia de Dios se probó por las leyes naturales; esto es, el hecho de que hay orden en el universo y de que el hombre puede descubrirlo».
- [34.](#) Ibid., p. 104.
- [35.](#) Ibid., p. 105.
- [36.](#) Bill Bryson, *A Short History of Nearly Everything* [Una historia corta de casi todas las cosas], p. 13.
- [37.](#) Véase Joseph Silk, *The Big Bang* [El Big Bang] (San Francisco: W. H. Freeman, 1989), pp. 311-12.
- [38.](#) Carl Sagan, *Cosmos* (New York: Ballantine, 1993), p. 4.

- [39.](#) Véase Deborah Zabarenko, Reuters News Agency, «Princeton Physicist Offers Theory of Cyclic Universe» [Físico de Princeton propone la teoría del universo cíclico], *Orange County (Calif.) Register* (abril 26, 2002).
- [40.](#) The Business Week Best-Seller List, [La lista de los más vendidos de Business Week], *Business Week* (diciembre 31, 2001).
- [41.](#) Véase Michael Shermer, *How We Relieve* [Cómo creemos], p. 102.
- [42.](#) Ibid.
- [43.](#) Stephen Hawking, *A Brief History of Time* [Breve historia del tiempo] (New York: Bantam, 1988), p. 141.
- [44.](#) Como nota al margen, Craig dijo que las singularidades no tienen que ser un punto matemático en el tiempo, pero que teóricamente tendrían distintas geometrías.
- [45.](#) Véase Michael White y John Gribbin, Stephen Hawking: *A Life in Science* [Stephen Hawking: una vida en la ciencia] (New York: Plume/Penguin, 1992).
- [46.](#) Michael Shermer, *How We Relieve* [Cómo creemos], p. 103.
- [47.](#) Véase Stephen W. Hawking y Roger Penrose, *The Nature of Space and Time* [La naturaleza del espacio y del tiempo] (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1996).
- [48.](#) Véase [www.hawking.org.uk/about/aindex.html](http://www.hawking.org.uk/about/aindex.html) (revisado en junio 7, 2003).
- [49.](#) Las Cuatro Leyes Espirituales fueron escritas por el finado Bill Bright, fundador de la Cruzada Estudiantil para Cristo, como resumen del Evangelio. Primera Ley: Dios te ama y te creó para que lo conozcas personalmente. Tiene un maravilloso plan para tu vida (Juan 3:16; Juan 17:3). Segunda Ley: Somos pecadores y estamos separados de Dios, así que no podemos conocerle personalmente o experimentar su vida y su plan (Romanos 3:23; Romanos 6:23). Tercera Ley: Jesucristo es la única provisión de Dios para nuestro pecado. Solo a través de él podemos conocer personalmente a Dios y experimentar su amor y su plan para nosotros (Romanos 5:8; 1 Corintios 15:3-6; Juan 14:6). Cuarta Ley: Debemos recibir a Jesucristo individualmente como Salvador y Señor; entonces conoceremos a Dios personalmente y experimentaremos su amor (Juan 1:12; Efesios 2:8, 9; Juan 3:1-8, Apocalipsis 3:20). Véase [www.campuscrusadeforChrist.org](http://www.campuscrusadeforChrist.org) (revisado en junio 9, 2003).

## **CAPÍTULO 6: LA EVIDENCIA DE LA FÍSICA: EL COSMOS EN EL FILO DE UNA NAVAJA**

- [1.](#) Paul Davies, *God and the New Physics* [Dios y los nuevos físicos] (New York: Simon and Schuster, 1983), p. 189.
- [2.](#) John Templeton, *The Humble Approach: Scientists Discover God* [El enfoque humilde: los científicos descubren a Dios] (Philadelphia: Templeton Foundation, 1998), p. 19.
- [3.](#) Para una descripción de la dinámica entre cristianos y sus cónyuges no cristianos, basada en las experiencias que Leslie y yo tuvimos durante la época en la que ella era cristiana y yo ateo, véase Lee y Leslie Strobel, *Surviving a Spiritual Mismatch in Marriage* [Sobreviviendo una incompatibilidad espiritual en el matrimonio] (Grand Rapids, Mich.: Zondervan, 2002).

4. Véase Patrick Glynn, «The Making and Unmaking of an Atheist» [La construcción y destrucción de un ateísta] en *God: The Evidence* [Dios: la evidencia] (Rocklin, Calif.: Forum, 1997), pp. 1-20.
5. Ibid., p. 22.
6. Ibid., pp. 55, 53.
7. Alister McGrath, *Glimpsing the Face of God* [Echando un vistazo al rostro de Dios] (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 2002), p. 19.
8. John Polkinghorne, *Belief in God in an Age of Science* [La fe en Dios en una era de ciencia] (New Haven: Yale University Press, 1998), p. 10.
9. Walter L. Bradley, «The “Just So” Universe» [El universo «simplemente así»] en William A. Dembski y James M. Kushiner, *Signs of Intelligence* [Señales de inteligencia], p. 170.
10. Paul Davies, *The Mind of God* [La mente de Dios] (New York: Touchstone, 1992), pp. 16, 232.
11. Edward Harrison, *Masks of the Universe* [Máscaras del universo] (New York: Collier, 1985), pp. 263, 252.
12. Citado en John Barrow y Frank Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle* [El principio cosmológico antrópico] (Oxford: Oxford University Press, 1986), p. 22.
13. Owen Gingerich, «Dare a Scientist Believe in Design?» [¿Se atrevería un científico a creer en el diseño?] en John M. Templeton, editor, *Evidence of Purpose* [Evidencia de propósito] (New York: Continuum, 1994), p. 25.
14. John Leslie, *Universes* [Universos] (New York: Routledge, 1989), p. 198.
15. Robert M. Augros y George N. Stanciu, *The New Story of Science* [La nueva historia de la ciencia], p. 70.
16. Robin Collins, «A Scientific Argument for the Existence of God: The Fine-Tuning Design Argument» [Un argumento científico a favor de la existencia de Dios: el argumento del diseño de ajuste fino] en Michael J. Murray, editor, *Reason for the Hope Within* [Razón para la esperanza interna] (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1999), p. 48.
17. Paul Davies, *The Cosmic Blueprint: New Discoveries in Nature’s Creative Ability to Order the Universe* [El mapa de construcción cósmico: Descubrimientos nuevos en la capacidad creativa de la naturaleza para ordenar el universo] (New York: Simon and Schuster, 1988), p. 203.
18. Collins (y Gingerich en su cita anterior) se refería a un comentario bien conocido de Sir Fred Hoyle: «Una interpretación de los hechos a la luz del sentido común sugiere que un superintelecto ha estado jugando con la física, igual que con la química y la biología, y que no existen fuerzas ciegas dignas de referirse en la naturaleza. Los números que uno puede calcular a partir de los hechos me parecen tan abrumadores como para poner esta conclusión casi más allá de cualquier duda». Fred Hoyle, «The Universe: Past and Present Reflections», [El universo: reflexiones del pasado y del presente], *Engineering & Science* [Ciencia e Ingeniería] (noviembre 1981).
19. La fuerza relativa de las cuatro fuerzas de la naturaleza (la gravedad, el electromagnetismo, la interacción débil y la interacción nuclear fuerte) está especificada de forma típica por una medida sin dimensión ampliamente utilizada, la cual apenas puede concebirse como la fuerza relativa de las respectivas fuerzas entre dos protones en un núcleo. Véase John Barrow y Frank Tipler, *The Anthropic*

*Cosmological Principle* [El principio cosmológico antrópico] (Oxford: Oxford University Press, 1986), pp. 293-95.



[20.](#) Martin Rees, *Just Six Numbers: The Deep Forces That Shape the Universe* [Solo seis números: las profundas fuerzas que dan forma al universo] (New York: Basic, 2000), p. 30.

[21.](#) Stephen C. Meyer, «Evidence for Design in Physics and Biology» [Evidencia a favor del diseño en la física y en la biología] en Michael J. Behe, William A. Dembski y Stephen C. Meyer, editores, *Science and Evidence for Design in the Universe* [Ciencia y evidencia a favor del diseño en el universo] (San Francisco: Ignatius, 2000), p. 60.

[22.](#) Steven Weinberg, «A Designer Universe?» [¿Un universo producto de un diseñador?], *New York Review of Books* (octubre 21, 1999).

[23.](#) Ibid.

[24.](#) Ibid.

[25.](#) Roger Penrose, *The Emperor's New Mind* [La nueva mente del emperador] (New York: Oxford, 1989), p. 344, citado en Stephen C. Meyer, «Evidence for Design in Physics and Biology» [Evidencia a favor del diseño en la física y la biología] en Michael J. Behe, William A. Dembski, y Stephen C. Meyer, editores, *Science and Evidence for Design in the Universe* [Ciencia y Evidencia a favor del Diseño en el Universo], p. 61.

[26.](#) Brad Lemley, «Why Is There Life?» [¿Por qué hay vida?], *Discover* (noviembre 2002), énfasis añadido.

- [27.](#) Ibid. También véase: Martin Rees, *Just Six Numbers: The Deep Forces That Shape the Universe* [Solo seis números: las profundas fuerzas que dan forma al universo].
- [28.](#) Citado en Larry Witham, *By Design* [Por diseño] (San Francisco: Encounter, 2003), p. 55.
- [29.](#) Bill Bryson, *A Short History of Nearly Everything* [Una historia corta de casi todas las cosas], p. 16.
- [30.](#) Brad Lemley, «Why Is There Life?» [¿Por qué hay vida?].
- [31.](#) Ibid.
- [32.](#) Clifford Longley, «Focusing on Theism» [Concentrándose en el teísmo], London Times (enero 21, 1989).
- [33.](#) Steven Weinberg, «A Designer Universe?» [¿Un universo producto de un diseñador?].
- [34.](#) Michael J. Behe, William A. Dembski, y Stephen C. Meyer, *Science and Evidence for Design in the Universe* [Ciencia y evidencia de diseño en el universo], p. 104, en referencia a Clifford Longley, «Focusing on Theism» [Concentrándose en el teísmo].
- [35.](#) Paul Davies ofrece la siguiente definición de metafísica: «En la filosofía griega, el término “metafísica” significaba originalmente “lo que viene después de la física”. Se refiere al hecho de que la metafísica de Aristóteles se encontraba, sin título, colocada después de su tratado acerca de la física. Sin embargo, pronto llegó a significar lo relacionado a aquellos temas que van más allá de la física (hoy diríamos más allá de la ciencia) y que todavía pueden tener un lugar en la naturaleza de la investigación científica. Por eso la metafísica significa el estudio de temas sobre la física (o sobre la ciencia en general) opuestos al tema científico en sí mismo. Los problemas metafísicos tradicionales han incluido el origen, naturaleza y propósito del universo, cómo el mundo de apariencias presentado a nuestros sentidos se relaciona a su “realidad” y orden subyacentes, la relación entre mente y materia, y la existencia del libre albedrío. Es evidente que la ciencia está profundamente involucrada en tales temáticas, pero la ciencia empírica por sí sola no puede responderlas, ni ninguna otra pregunta sobre el “significado de la vida”» (Paul Davies, *The Mind of God* [La mente de Dios], p. 31).
- [36.](#) Lee Strobel, *El caso de la fe*, pp. 78,79.
- [37.](#) John Polkinghorne, *Serious Talk: Science and Religion in Dialogue* [Conversación seria: la ciencia y la religión en diálogo] (London: Trinity Press International, 1995), p. 6.
- [38.](#) John Polkinghorne, *Science and Theology* [Ciencia y teología] (Minneapolis: Fortress Press, 1998), p. 38.
- [39.](#) Paul Davies, *The Mind of God* [La mente de Dios], p. 220.
- [40.](#) Clifford Longley, «Focusing on Theism» [Concentrándose en el teísmo].
- [41.](#) Brad Lemley, «Why Is There Life?» [¿Por qué hay vida?]. En una entrevista subsecuente, Rees dijo que es de ayuda para los físicos el contemplar la posibilidad de otros universos. Añadió: «Yo no creo, pero pienso que es parte de la ciencia averiguar». Véase Dennis Overbye, «A New View of Our Universe: Only One of Many» [Un nuevo enfoque de nuestro universo: solo uno de muchos], *New York Times* (octubre 29, 2002).
- [42.](#) Ibid.

- [43.](#) De acuerdo a *El libro de la Fábrica de Pan*, producido por Sanyo: «La hari-na del pan manufacturada a partir de trigo crudo es rica en la sustancia pro-teínica llamada gluten. Cuando se mezcla y se amasa, el gluten se ensancha e incorpora burbujas de aire para producir una hogaza ligera y de fina tex-tura ». Al hacer pan de trigo integral, se requiere añadir hasta cuatro cucharadas de gluten para incrementar la altura de las hogazas.
- [44.](#) Michio Kaku, *Introduction to Superstrings and M-Theory* [Introducción a las supercuerdas y a la teoría M] (New York: Springer-Verlag, segunda edición, 1999), p. 17.
- [45.](#) Freeman Dyson, *Disturbing the Universe* [Incomodando al universo] (New York: Harper and Row, 1979), p. 251.
- [46.](#) Gregg Easterbrook, «The New Convergence» [La nueva convergencia], *Wired* (diciembre 2002), énfasis añadido.
- [47.](#) Véase «Chapter Six: Beautiful Theories» [Capítulo seis: teorías bellas] en Steven Weinberg, *Dreams of a Final Theory* [Sueños de una teoría final] (New York, Vintage Books, 1992).
- [48.](#) Alan Guth, *The Inflationary Universe* [El universo inflacionario], (New York: Helix, 1997), p. 124.
- [49.](#) Paul Dirac, «The Evolution of the Physicist's Picture of Nature» [La Eevolución del cuadro de la física de la naturaleza], *Scientific American* (Mayo 1963).
- [50.](#) Oliver Darrigol, *From c-Numbers to q-Numbers: The Classical Analogy in the History of Quantum Theory* [De los números c a los números q: La analogía clásica en la historia de la teoría cuántica] (Los Angeles: University of California Press, 1992), p. 304.
- [51.](#) Paul Davies, *Superforce: The Search for a Grand Unified Theory of Nature* [Superfuerza: la búsqueda de una gran teoría unificada de la naturaleza] (New York: Simon and Schuster, 1984), pp. 235-36.
- [52.](#) Steven Weinberg, *Dreams of a Final Theory* [Sueños de una teoría final], p. 250.
- [53.](#) Dennis Overbye, «A New View of Our Universe: Only One of Many» [Un nuevo enfoque de nuestro universo: solo uno de muchos].
- [54.](#) Owen Gingerich, «Dare a Scientist Believe in Design?» [¿Se atrevería un científico a creer en el diseño?] en John M. Templeton, editor, *Evidence of Purpose* [Evidencia de Propósito] (New York: Continuum, 1994), p. 32.
- [55.](#) Vera Kistiakowsky, «The Exquisite Order of the Physical World Calls for the Divine» [El exquisito orden del mundo físico clama por lo divino] en Henry Margenau y Roy Abraham Varghese, *Cosmos, Bios, Theos* (Chicago: Open Court, 1992), p. 52.
- [56.](#) Patrick Glynn, *God: The Evidence* [Dios: la evidencia], pp. 55, 26.

## **CAPÍTULO 7: LA EVIDENCIA DE LA ASTRONOMÍA: EL PLANETA PRIVILEGIADO**

- [1.](#) George Greenstein, *The Symbiotic Universe* [El universo simbiótico] (New York: William Morrow, 1988), p. 27.

- [2.](#) Henry Margenau y Roy Abraham Varghese, editores, *Cosmos, Bios, y Theos* (LaSalle, Ill.: Open Court, 1992), p. 83.
- [3.](#) Carl Sagan, *Pale Blue Dot* [Un tenue punto azul] (New York: Ballantine, 1994), p. 7.
- [4.](#) Véase Peter D. Ward y Donald Brownlee, *Rare Earth* [Tierra rara] (New York: Copernicus, 2000), p. xxiv.
- [5.](#) Ibid., p. xiv.
- [6.](#) David Darling, *Life Everywhere* [La vida en todas partes] (New York: Basic Books, 2002).
- [7.](#) Ibid., p. xii.
- [8.](#) Ibid., p. xi.
- [9.](#) *Science* 277 (1997), p. 892.
- [10.](#) Bernard Oliver, citado en Steven J. Dick, *Life on Other Worlds* [Vida en otros mundos] (Cambridge: Cambridge University Press, 1998), p. 217.
- [11.](#) Michael J. Denton, *Nature's Destiny* [El destino de la naturaleza] (New York: The Free Press, 1998), p. 387.
- [12.](#) Peter D. Ward y Donald Brownlee, *Rare Earth* [Tierra rara], p. xxiv.
- [13.](#) Ibid., p. xiv.
- [14.](#) Ibid., p. 33.
- [15.](#) Ibid., p. xix.
- [16.](#) Ibid., contraportada.
- [17.](#) Ibid.
- [18.](#) *The Times of London* (enero 26, 2002), citado en David Darling, *Life Everywhere* [La vida en todas partes], p. 91.
- [19.](#) Jimmy H. Davis y Harry L. Poe, *Designer Universe* [Universo de Diseñador] (Nashville: Broadman & Holman, 2002), p. 107.
- [20.](#) Véase Michael Denton, *Nature's Destiny* [El destino de la naturaleza] (New York: The Free Press, 1998), pp. 88-89.
- [21.](#) Frank Press y Raymond Siever, *Earth* [La Tierra] (New York: W. H. Freeman, 1986), p. 3.
- [22.](#) Ibid., p. 4.
- [23.](#) Ibid., p. 3.
- [24.](#) Peter D. Ward y Donald Brownlee, *Rare Earth* [Tierra rara], pp. 37, 229.
- [25.](#) Michael J. Denton, *Nature's Destiny* [El destino de la naturaleza], pp. 3-4.
- [26.](#) Citado en Hans Blumenberg, *The Genesis of the Copernican Revolution* [El génesis de la revolución

de Copérnico], traducido por Robert M. Wallace (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1987), p. xv.

[27.](#) Galileo Galilei, *Sidereus Nuncius*, citado en Dennis Danielson, *The Book of the Cosmos* [El libro del cosmos] (Cambridge: Perseus, Helix, 2000), p. 150.

[28.](#) Philip J. Sampson, *Six Modern Myths* [Seis mitos modernos] (Downers Grove, Ill.: InterVarsity, 2000), p. 33 (énfasis añadido).

[29.](#) William R. Shea, «Galileo and the Church» [Galileo y la iglesia] en David C. Lindberg y Ronald L. Numbers, editores, *God and Nature* [Dios y la naturaleza] (Berkeley: University of California Press, 1986), p. 132.

[30.](#) Philip J. Sampson, *Six Modern Myths* [Seis mitos modernos], p. 38, citando a Jerome J. Langford, Galileo, *Science and the Church* [Galileo, la ciencia y la iglesia] (Ann Arbor: University of Michigan Press, 1971), p. 134.

[31.](#) A. N. Whitehead, *Science and the Modern World* [La ciencia y el mundo moderno] (Cambridge: Cambridge University Press, 1946), p. 2, citado en Philip J. Sampson, *Six Modern Myths* [Seis mitos modernos], p. 38.

[32.](#) «Natural Adversaries?» [¿Adversarios naturales?] *Christian History*, 76 (Volume XXI, No. 4), p. 44.

[33.](#) Gunter D. Roth, *Stars and Planets* [Estrellas y planetas] (New York: Sterling, 1998), p. 89.

[34.](#) Pam Spence, edición general, *The Universe Revealed* [El universo revelado] (Cambridge: Cambridge University Press, 1999), p. 40.

[35.](#) David Koerner y Simon LeVay, *Here Be Dragons* [Hay dragones aquí] (Oxford: Oxford University Press, 2000), p. 5.

[36.](#) Ibid., pp. 5-6.

[37.](#) Citado en Peter D. Ward y Donald Brownlee, *Rare Earth* [Tierra rara], p. 266.

[38.](#) Ibid., p. 220. Para una excelente discusión sobre la importancia de la tectónica de placas, pp. 191-220.

[39.](#) Ibid.

[40.](#) Véase R. J. Charison, J. E. Lovelock, M. O. Andrea, y S. G. Warren, «Oceanic phytoplankton, atmospheric sulfur, cloud albedo and climate» [Fitoplancton oceánico, sulfuro atmosférico, albedo de nubes y clima], *Nature* 326 (1987); y R. J. Charison et al., «Reshaping the theory of cloud formation» [Reconfigurando la teoría de la formación de las nubes], *Science* 293 (2001).

[41.](#) «The Genesis of Ores» [El génesis de Ores], *Scientific American*, mayo, 1991.

[42.](#) González señaló que una de las lunas de Saturno, Prometeo, se aproxima, pero tiene la forma de una patata y resulta en eclipses que duran menos de un segundo.

[43.](#) Véase Michael J. Denton, *Nature's Destiny* [El destino de la naturaleza], p. 117.

[44.](#) Henry Petroski, *Invention by Design* [Invención por diseño] (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1996), p. 30.

[45.](#) Véase [www.geocities.com/CapeCanaveral/Campus/4764/OKeefe0bitE0S.pdf](http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Campus/4764/OKeefe0bitE0S.pdf) (revisado en junio 1,

2003).

[46.](#) John A. O’Keefe, «The Theological Impact of the New Cosmology» [El impacto teológico de la nueva cosmología] en Robert Jastrow, *God and the Astronomers* [Dios y los astrónomos] (New York: W. W. Norton, 1992), p.122.

[47.](#) El astrónomo Hugh Ross hace una observación interesante relacionada con esto. Cita siete razones para creer por qué es probable que los micro-organismos de la Tierra hayan terminado en Marte. Fundamentado en «la transportabilidad y la capacidad de supervivencia de las formas de vida de la Tierra», dijo que «hay muchas razones para creer que las millones de criaturas diminutas de la Tierra han sido depositadas en la superficie de Marte y de otros planetas del sistema solar». Afirmó que el medio ambiente hostil de Marte haría improbable la germinación de esa vida, y «por ello, organismos “adultos” serían bastante raros en Marte». Añadió: «El descubrimiento de vida microbial y de criaturas tan grandes como bacterias sobre Marte —un descubrimiento que esperamos mientras la tecnología continúa avanzando— será probablemente revendido como prueba de evolución naturalista, cuando en realidad no prueba nada así. Comprobará algo, sin embargo, acerca de la asombrosa vitalidad de lo que Dios creó». Véase Hugh Ross, *The Creator and the Cosmos* [El Creador y el cosmos] (Colorado Springs: Navpress, 1993), p. 1444.

[48.](#) Johiti A. O’Keefe, «The Theological Impact of the New Cosmology» [El impacto teológico de la nueva cosmología] en Robert Jastrow, *God and the Astronomers* [Dios y los astrónomos], p. 118 (énfasis añadido).

## **CAPÍTULO 8: LA EVIDENCIA DE LA BIOQUÍMICA:**

### **LA COMPLEJIDAD DE LAS MÁQUINAS MOLECULARES**

[1.](#) Bruce Alberts, «The Cell as a Collection of Protein Machines» [La célula como una colección de máquinas proteínicas], *Cell* 92 (febrero 8, 1998).

[2.](#) Franklin M. Harold, *The Way of the Cell* [El camino de la célula] (Oxford: Oxford University Press, 2001), p. 205.

[3.](#) Ibid., p. 329.

[4.](#) Michael Behe, *Darwin’s Black Box* [La caja negra de Darwin] (New York: Touchstone, 1996), contraportada.

[5.](#) Charles Darwin, *The Origin of Species* [El origen de las especies] (New York: New York University Press, Sixth edition, 1998), p. 154.

[6.](#) Para una respuesta más profunda a McDonald, véase Michael Behe, «A Mousetrap Defended» [Defensa de una ratonera], disponible en [www.arn.org/docs/behe/mb\\_mouse-trapdefended.htm](http://www.arn.org/docs/behe/mb_mouse-trapdefended.htm) (revisado en noviembre 2, 2002).

[7.](#) Kenneth R. Miller, «The Flaw in the Mousetrap» [El defecto en la ratonera], *Natural History* (abril 2002).

[8.](#) Véase Edward M. Purcell, «The Efficiency of Propulsion by a Rotating Flagellum » [La eficiencia de

propulsión de un flagelo rotatorio], *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 94 [Minutas de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos 94] (octubre 1997), disponible en [www.impa.br/~jair/pnas.pdf](http://www.impa.br/~jair/pnas.pdf) (revisado en Julio 1, 2003).

9. Véase Joe Lorio, «Four of a Kind» [Cuatro únicos], *Automobile* (agosto, 2003).

10. Andrew Pomiankowski, «The God of the Tiny Gaps» [El Dios de las pequeñas brechas] *New Scientist* (septiembre 14, 1996).

11. Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* [Evolución: una teoría en crisis], p. 338.

12. Véase Michael J. Behe, *Darwin's Black Box* [La caja negra de Darwin], pp. 90-97.

13. Kenneth R. Miller, *Finding Darwin's God* [Hallando al Dios de Darwin] (New York: Cliff Street, 1999), p. 145.

14. *Ibid.*, p. 147.

15. Véase Michael J. Behe, «A True Acid Test: Response to Ken Miller» [Una verdadera prueba ácida: respuesta a Ken Miller] disponible en [www.arn.org/behe/mb\\_trueacidtest.htm](http://www.arn.org/behe/mb_trueacidtest.htm) (revisado en julio 3, 2003).

16. No todos los filósofos y científicos están de acuerdo con la prueba de la refutación (o falsedad de la hipótesis). «El papel de la refutación en la ciencia no es claro», dijo el filósofo J. P. Moreland. «Sin embargo, la refutación ciertamente es relevante para la ciencia. Ya sea que constituya una condición necesaria o suficiente para la ciencia, ese es un asunto bien distinto». Véase J. P. Moreland, *Christianity and the Nature of Science* [Cristianismo y la naturaleza de la ciencia], pp. 32-35.

17. National Academy of Sciences, *Science and Creationism: A View from the National Academy of Sciences* [La ciencia y el creacionismo: una perspectiva de la Academia Nacional de Ciencias] (Washington, D.C.: National Academy Press, 1999), p. 25.

18. Pamela H. Winnick, entrevista a Michael Behe, *The Pittsburgh Post Gazette* (febrero 8, 2001).

19. J. Ratzinger, *In the Beginning: A Catholic Understanding of the Story of Creation and the Fall* [En el principio: una interpretación católica a la historia de la creación y la caída (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1986), p. 56.]

20. J. A. Shapiro, «In the Details ... What?» [En los detalles ... ¿qué?], *National Review* (septiembre 16, 1996).

21. Allan Sandage, «A Scientist Reflects on Religious Belief» [Un científico reflexiona en la fe religiosa], *Truth: An Interdisciplinary Journal of Christian Thought* [La verdad: una revista interdisciplinaria del pensamiento cristiano], Volumen 1 (1985). Disponible en [www.clm.org/truth/-1truth15.html](http://www.clm.org/truth/-1truth15.html) (revisado en julio 31, 2000).

## **CAPÍTULO 9: LA EVIDENCIA DE LA INFORMACIÓN BIOLÓGICA: EL DESAFÍO DEL ADN Y EL ORIGEN DE LA VIDA**

1. George Sim Johnson, «Did Darwin Get It Right?» [¿Darwin entendió bien?], *The Wall Street Journal* (octubre 15, 1999).

2. Citado por Stephen C. Meyer en «Word Games: DNA, Design, and Intelligence » [Juegos de palabras: ADN, diseño e inteligencia], en William A. Dembski y James M. Kushiner, *Signs of Intelligence* [Señales de inteligencia], p. 102.
3. Nicholas Wade, «A Revolution at 50; DNA Changed the World. Now What?» [Una revolución en los 50; el ADN cambió al mundo. ¿Ahora qué?], *New York Times* (febrero 25, 2003).
4. Véase Nancy Gibbs, «The Secret of Life» [El secreto de la vida], *Time* (febrero 17, 2003).
5. Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* [Evolución: una teoría en crisis], p. 334.
6. *Unlocking the Mystery of Life* [Resolviendo el misterio de la vida], producido por Illustra Media, disponible en [www.illustramedia.com](http://www.illustramedia.com).
7. Ibid.
8. Citado por Larry Witham en *By Design* [Por diseño], p. 172.
9. El Instituto Discovery es un grupo de expertos que lidian con una amplia variedad de proyectos en los campos de la tecnología, la ciencia y la cultura, la reforma legal, la defensa nacional, el medio ambiente y la economía, el futuro de las instituciones democráticas, el transporte, la religión y la vida pública, las relaciones exteriores y otras áreas. Véase [www.discovery.org](http://www.discovery.org).
10. Véase Fazale R. Rana y Hugh Ross, «Life from the Heavens? Not This Way» [¿Vida desde los cielos? No de esta forma], *Facts for Faith* [Hechos a favor de la fe], Trimestre 1, 2002, una crónica de una conferencia internacional en 1999 sobre el origen de la vida, en donde el humor entre los darvinistas se describió como lleno de frustración, pesimismo y desesperación.
11. Véase Rernd-Olaf Koppers, *Information and the Origin of Life* [Información y el origen de la vida], (Cambridge. Mass.: MIT Press, 1990), pp. 170-72.
12. Henry Quastler, *The Emergence of Biological Organization* [El surgimiento de la organización biológica] (New Haven: Yale University Press, 1964), p. 16.
13. Francis Darwin, *The Life and Letters of Charles Darwin* [La vida y las cartas de Charles Darwin] (New York: D. Appleton, 1887), p. 202.
14. Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* [Evolución: una teoría en crisis], p. 260.
15. Véase J. Brooks, *Origins of Life* [Orígenes de la vida] (Sydney: Lion, 1985).
16. Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* [Evolución: una teoría en crisis], p. 261.
17. Véase Richard Dawkins, *Climbing Mount Improbable* [Escalando el monte improbable] (New York: W. W. Norton, 1996).
18. Véase S. W. Fox, editor, *The Origins of Prebiological Systems and of their Molecular Matrices* [Los orígenes de los sistemas prebiológicos y de sus matrices moleculares] (New York: Academic Press, 1965), pp. 309-15.
19. Para un resumen de otros argumentos en contra de la hipótesis del «ARN primero», véase «Stephen C. Meyer Replies» [Stephen C. Meyer Responde], *First Things* (octubre 2000).
20. Robert Shapiro, *Origins: A Skeptics Guide to the Creation of Life on Earth* [Orígenes: Una Guía de los Escépticos a la Creación de la Vida en la Tierra] (New York: Summit, 1986), p. 189.



[21.](#) Ibid.

[22.](#) Véase Gerald F. Joyce, «RNA Evolution and the Origins of Life» [La evolución del ARN y los orígenes de la vida], *Nature* 338 (1989), pp. 217-24; y Robert Irion, «RNA Can't Take the Heat» [El RNA no soporta el embate], *Science* 279 (1998), p. 1303.

[23.](#) Jay Roth, «The Piling of Coincidence on Coincidence» [La Acumulación de Coincidencia sobre Coincidencia], en Henry Margenau y Roy Abraham Varghese, editores, *Cosmos, Bios, Theos* (Chicago: Open Court, 1992), p. 199.

[24.](#) Entrevista en *Unlocking the Mystery of Life* [Revelando el misterio de la vida].

[25.](#) Véase Michael Polanyi, «Life's Irreducible Structure» [La irreducible estructura de la Vida], *Science* 160 (1968), pp. 1308-12.

[26.](#) Para una crítica más detallada de esta teoría, véase Hubert P. Yockey, «Self Organization, Origin of Life Scenarios, and Information Theory» [Autoorganización, escenarios para el origen de la vida, y la teoría de la información], *Journal of Theoretical Biology* 91 [Revista de Biología Teórica 91] (1981), pp. 13-31; y Stephen C. Meyer, «DNA and the Origin of Life: Information, Specification, and Explanation» [ADN y el origen de la vida: información, especificación y explicación], en John Angus Campbell y Stephen C. Meyer, editores, *Darwinism, Design, and Public Education* [Darwinismo, diseño y educación pública] (Lansing, Mich.: Michigan State Univ. Press, 2003), pp. 252-55.

[27.](#) Robert Shapiro, *Origins: A Skeptic's Guide to the Creation of Life on Earth* [Orígenes: una guía de los escépticos a la creación de la vida en la Tierra], p. 188.

[28.](#) Francis Crick, *Life Itself* [La vida misma], p. 88.

[29.](#) Robert Shapiro, *Origins: A Skeptic's Guide to the Creation of Life on Earth* [Orígenes: una guía de los escépticos a la creación de la vida en la Tierra], p. 189.

[30.](#) Véase J. W. Valentine et al., «Fossils, Molecules, and Embryos: New Perspectives on the Cambrian Explosion» [Fósiles, moléculas y embriones: nuevas perspectivas acerca de la explosión cámbrica], *Development* 126 (1999).

[31.](#) Véase Chi Lili, «Traditional Theory of Evolution Challenged» [Desafío a la teoría tradicional de la evolución], *Beijing Review* (marzo 31—abril 6, 1997).

[32.](#) John F. McDonald, «The Molecular Basis of Adaptation: A Critical Review of Relevant Ideas and Observations» [El fundamento molecular de la adaptación: una reseña crítica de las ideas y observaciones relevantes], *Annual Review of Ecology and Systematics* 14 [Revista anual de ecología y sistemática 14] (1983).

[33.](#) Véase Stuart Kauffman, *At Home in the Universe* [Como en casa en el universo] (Oxford: Oxford University Press, 1995).

[34.](#) Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* [Evolución: una teoría en crisis], p. 330.

## **CAPÍTULO 10: LA EVIDENCIA DE LA CONCIENCIA: EL ENIGMA DE LA MENTE**

1. Michael Ruse, *Can a Darwinian Be a Christian?* [¿Un darwinista puede ser cristiano?], (Cambridge: Oxford University Press, 2001), p. 73.
2. Ray Kurzweil, «The Evolution of Mind in the Twenty-First Century» [La evolución de la mente en el siglo veintiuno], en Jay W. Richards, editor, *Are We Spiritual Machines?* [¿Somos máquinas espirituales?] (Seattle: Discovery Institute, 2002), pp. 12, 29, 44-45, (énfasis añadido).
3. Thomas Huxley, «Mr. Darwin's Critics» [Los críticos del señor Darwin], *Contemporary Review* (noviembre 1871).
4. Edward O. Wilson, *Consilience* [Conciliencia] (New York: Vintage, 1998), p. 132.
5. «Do Brains Make Minds?» [¿Los cerebros constituyen las mentes?] en el programa de televisión *Closer to Truth* [Más cerca de la verdad], transmitido por primera vez en octubre 2000.
6. John Searle, «I Married a Computer» [Me casé con una computadora] en Jay W. Richards, editor, *Are We Spiritual Machines?* [¿Somos máquinas Espirituales?], p. 76.
7. «Do Brains Make Minds?» [¿Los cerebros constituyen las mentes?] en *Closer to Truth* [Más cerca de la verdad].
8. Citado en la revista *World* (julio/agosto 2002).
9. Wilder Penfield, *The Mystery of the Mind* [El misterio de la mente] (Princeton: Princeton Univ. Press, 1975), p. xiii.
10. Lee Edward Travis, «Response» [Respuesta], en Arthur C. Custance, *The Mysterious Matter of Mind* [La misteriosa materia de la mente], (Grand Rapids, Mich.: Zondervan; y Richardson, Texas: Probe Ministries, 1980), pp.95-96.
11. Wilder Penfield, *The Mystery of the Mind* [El misterio de la mente], p. 79.
12. *Ibid.*, p. 85.
13. *The British Medical Journal* [La revista médica británica] (marzo 15, 1952), citado por Arthur C. Custance en *The Mysterious Matter of Mind* [La misteriosa materia de la mente], p. 51.
14. Karl R. Popper y John C. Eccles, *The Self and Its Brain* [El yo y su cerebro] (New York: Springer-Verlag, 1977), p. 558.
15. *Ibid.*, pp. 559-60.
16. John Calvin, *Institutes of the Christian Religion*, 1536, citado por J. P. Moreland en *Scaling the Secular City* [Midiendo la ciudad secular] (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1987), p. 77.
17. Existen dos grandes clases de dualismo: el dualismo de sustancia y el dualismo de propiedad/evento. Para una breve descripción de las diferencias entre los dos, véase Gary R. Habermas y J. P. Moreland, *Beyond Death* [Más allá de la muerte], (Wheaton: Crossway, 1998), pp. 37-66. Para los propósitos de este capítulo, el término «dualismo» se refiere al dualismo de sustancia.
18. «What Is Consciousness?» [¿Qué es la conciencia?] en el programa de televisión *Closer to truth* [Más cerca de la verdad], transmitido por primera vez en junio 2000.

- [19.](#) Véase S. Parnia, D.G. Waller, R. Yeates, y P. Fenwick, «A Qualitative and Quantitative Study of the Incidence, Features and Aetiology of Near Death Experience in Cardiac Arrest Survivors» [Un estudio cualitativo y cuantitativo de la incidencia, características y etiología de la experiencia cercana a la muerte en sobrevivientes de arresto cardíaco], *Resuscitation* (febrero 2001).
- [20.](#) Sarah Tippit, «Scientist Says Mind Continues After Brain Dies» [Los científicos dicen que la mente continúa después de que el cerebro muere], *Reuters* (Junio 29, 2001).
- [21.](#) Sam Parnia, «Near Death Experiences in Cardiac Arrest and the Mystery of Consciousness» [Experiencias cercanas a la muerte en el arresto cardíaco y el misterio de la conciencia], disponible en [http://www.datadiwan.de/SciMedNet/library/articlesN75+/N76Parnia\\_nde.htm](http://www.datadiwan.de/SciMedNet/library/articlesN75+/N76Parnia_nde.htm) (revisado en junio 13, 2003 y marzo 29, 2005).
- [22.](#) Ibid.
- [23.](#) Sarah Tippit, «Scientist Says Mind Continues After Brain Dies» [Los científicos dicen que la mente continúa después de que el cerebro muere].
- [24.](#) Para una discusión al respecto, véase Gary R. Habermas y J. P. Moreland, *Beyond Death* [Más allá de la Muerte], pp. 155-218; y Patrick Glynn, *God: The Evidence* [Dios: la evidencia], (Rocklin, Calif.: Forum, 1997), pp. 99-137.
- [25.](#) «What Is Consciousness?» [¿Qué es la conciencia?] en *Closer to truth* [Más cerca de la verdad].
- [26.](#) Antonio R. Damasio, «How the Brain Creates the Mind» [Cómo el cerebro crea la mente], *Scientific American* (diciembre 1999).
- [27.](#) John C. Eccles, *The Human Mystery* [El misterio humano] (New York: Springer-Verlag, 1979), p. vii, citado por Robert M. Augros y George N. Stanciu en *The New Story of Science* [La nueva historia de la ciencia], p. 171.
- [28.](#) «Do Brains Make Minds?» [¿Los cerebros constituyen las mentes?] en *Closer to truth* [Más cerca de la verdad].
- [29.](#) Arthur C. Custance, *The Mysterious Matter of Mind* [La misteriosa materia de la mente], p. 90.
- [30.](#) Véase Santiago 2:26 y Lucas 8:55.
- [31.](#) Véase, por ejemplo, Mateo 26:41; Romanos 8:10; 1 Corintios 5:5; 6:20; 7:34; 2 Corintios 7:1; y Gálatas 5:17.
- [32.](#) Véase Génesis 2:27. Cita de Arthur C. Custance en *The Mysterious Matter of Mind* [La misteriosa materia de la mente], p. 93 (cursivas eliminadas).
- [33.](#) Véase «The Circumstantial Evidence» [La Evidencia Circunstancial], en Lee Strobel, *El caso de Cristo*, pp. 244-57, y «Objection #6: A Loving God Would Never Torture People in Hell» [Objeción #6: Un Dios de amor no torturaría a las personas en el infierno], en Lee Strobel, *El caso de la fe*, pp. 169-94.
- [34.](#) Juez Potter Stewart, *Jacobellis versus Ohio*, 378 U.S. 198 (1964).
- [35.](#) J. R. Smythies, «Some Aspects of Consciousness» [Algunos aspectos de la conciencia], en Arthur Koestler y J. R. Smythies, editores, *Beyond Reductionism* [Más allá del reduccionismo], (London: Hutchinson, 1969), p. 235, citado por Arthur C. Custance, *The Mysterious Matter of Mind* [La misteriosa

materia de la mente], p. 35.

[36.](#) Lucas 23:43: «Hoy estarás conmigo en el paraíso».

[37.](#) Mateo 10:28.

[38.](#) 2 Corintios 5:8.

[39.](#) Jaegwon Kim, «Lonely Souls: Causality and Substance Dualism» [Almas solitarias: causalidad y el dualismo de sustancia] en Kevin Corcoran, editor, *Soul, Body, and Survival* [Alma, cuerpo y supervivencia] (Ithica, NY: Cornell Univ. Press, 2001), p. 30.

[40.](#) Francis Crick, *The Astonishing Hypothesis* [La hipótesis sorprendente] (New York: Scribner's, 1994), p. 3.

[41.](#) «What Is Consciousness?» [¿Qué es la Conciencia?] en *Closer to truth* [Más cerca de la verdad].

[42.](#) «Do Brains Make Minds?» [¿Los cerebros constituyen las mentes?] en *Closer to truth* [Más cerca de la verdad].

[43.](#) Citado por David Winter en *Hereafter: What Happens after Death?* [El más allá: ¿Qué ocurre después de la muerte?] (Wheaton, Ill.: Harold Shaw, 1972), pp. 33-34.

[44.](#) Para una descripción breve de la evidencia a favor de la resurrección, véase: Gary R. Habermas y J. P. Moreland, *Beyond Death* [Más allá de la muerte], pp. 111-54.

[45.](#) Véase Wilder Penfield, *The Mystery of the Mind* [El misterio de la mente], pp. 76-77.

[46.](#) Wilder Penfield, «Control of the Mind» [El control de la Mente], Symposium at the University of California Medical Center, San Francisco, 1961, citado en Arthur Koestler, *Ghost in the Machine* [El espíritu en la máquina] (London: Hutchinson, 1967), p. 203.

[47.](#) Wilder Penfield, *The Mystery of the Mind* [El misterio de la mente], pp. 77-78.

[48.](#) Véase Roger W. Sperry, «Changed Concepts of Brain and Consciousness: Some Value Implications» [Los conceptos cambiados del cerebro y la conciencia: Algunas implicaciones de valor], *Zygon* (marzo 1985).

[49.](#) Laurence W. Wood, «Recent Brain Research and the Mind-Body Dilema» [Investigación reciente del cerebro y el dilema de la mente y el cuerpo], *The Asbury Theological Journal* [Revista Teológica de Asbury], vol. 41, no. 1 (1986).

[50.](#) Ibid.

[51.](#) Mark Water, compilador, *The New Encyclopedia of Christian Quotations* [La nueva enciclopedia de citas cristianas] (Grand Rapids, Mich.: Baker, 2000), p. 972. La referencia de Teresa a las mansiones es una alusión a Juan 14:2.

[52.](#) Citado por Robert W. Augros y George N. Stanciu en *The New Story of Science* [La nueva historia de la ciencia], p. 170.

[53.](#) Véase Thomas Nagel, «What Is It Like to Be a Bat?» [¿Qué se siente al ser murciélago?], *Philosophical Review* 83 (octubre, 1974).

[54.](#) Por ejemplo, véase Génesis 1:30; Levítico 24:18; Eclesiastés 3:19 y Apocalipsis 8:9.

[55.](#) J. B. S. Haldane, «When I am Dead» [Cuando esté muerto], en *Possible Worlds and Other Essays* [Mundos posibles y otros ensayos], (London: Chatto and Winduw, 1927), p. 209, citado por C. S. Lewis en *Miracles* [Milagros], (London: Fontana, 1947), p. 19.

[56.](#) Para una crítica de la «neuroteología», la idea de que el cerebro está cons-truido para las experiencias religiosas, véase Kenneth L. Woodward, «Faith Is More Than a Feeling» [La fe es más que un sentimiento], *Newsweek* (mayo 7, 2001).

[57.](#) Citado por Larry Witham en *By Design* [Por Diseño], p. 211.

[58.](#) Ibid 192.

[59.](#) Stuart C. Hackett, *The Reconstruction of the Christian Revelation Claim* [La reconstrucción de la afirmación de la revelación cristiana], (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1984), p. 111.

[60.](#) Ibid.

[61.](#) Robert W. Augros y George N. Stanciu, *The New Story of Science* [La nueva historia de la ciencia], pp. 168, 171.

## CAPÍTULO 11: EL CASO ACUMULATIVO A FAVOR DE UN CREADOR

[1.](#) Citado por C. Thomas en «Gone Bananas» [Luego de un ataque], *World* (septiembre 7, 2002).

[2.](#) John M. Templeton, *The Humble Approach* [El enfoque humilde], p. 115.

[3.](#) Veá: Lee Strobel, *Reckless Homicide: Ford's Pinto Trial* [Homicidio imprudential: el juicio del Ford Pinto], (Sound Bend, Ind.: And Books, 1980).

[4.](#) Jonathan Wells, *Icons of Evolution* [Iconos de la evolución], p. 5.

[5.](#) Klaus Dose, «The Origin of Life: More Questions than Answers» [El origen de la vida: más preguntas que respuestas], *Interdisciplinary Science Review* 13 (1998).

[6.](#) Robert Roy Britt, «The Year's Top Ten Space Mysteries» [Los diez misterios más importantes del espacio], disponible en [www.msnbc.com/news/851919.asp?vts=122820022235](http://www.msnbc.com/news/851919.asp?vts=122820022235) (revisado en diciembre 28, 2002).

[7.](#) Michael Denton, *Evolution: A Theory in Crisis* [Evolución: una teoría en crisis], p. 358.

[8.](#) Ibid. p. 162.

[9.](#) Roger Irwin, «Evolutionary Theory Under FIRE» [La teoría evolucionista bajo ataque], *Science* 210 (noviembre 1980).

[10.](#) John Polkinghorne, *Quarks, Chaos, and Christianity* [Quarks, caos y cristianismo], (New York: Crossroad, 1994), p. 25.

[11.](#) Salmo 102:25.

[12.](#) Deuteronomio 4:35.

[13.](#) Salmo 90:2.

[14.](#) Juan 4:24.

[15.](#) Génesis 17:1. De acuerdo al teólogo Millard J. Erickson, «Dios es personal. Él es un ser individual, con conciencia y voluntad propias, capaz de sentir, elegir y mantener una relación recíproca con otros seres personales y sociales». Millard J. Erickson, *Christian Theology* [Teología cristiana], (Grand Rapids, Mich.: Baker, 1985), p. 269.

[16.](#) Génesis 1:3.

[17.](#) Salmo 104:24.

- [18.](#) Nahúm 1:3.
- [19.](#) Salmo 139:13-14.
- [20.](#) Salmo 33:5.
- [21.](#) 1 Reyes 8:27.
- [22.](#) Colosenses 1:16 (*The Message*).
- [23.](#) Isaías 25:8.
- [24.](#) Romanos 1:20.
- [25.](#) Michael Shermer, *How We Believe* [Cómo creemos], p. 123.
- [26.](#) Alister McGrath, *Glimpsing the Face of God* [Vislumbrando el rostro de Dios], p. 22.
- [27.](#) Gregg Easterbrook, «The New Convergence» [La nueva convergencia], *Wired* (diciembre 2002).
- [28.](#) Citado por John Polkinghorne en *Quarks, Chaos and Christianity* [Quarks, caos y cristianismo], p. 35.
- [29.](#) Véase Candace Adams, «Leading Nanoscientist Builds Big Faith» [Un nanocientífico de vanguardia edifica una gran fe], *Baptist Standard* (marzo 15, 2002).
- [30.](#) Citado por Margaret Wertheim en «The Pope's Astrophysicist» [El astrofísico del Papa], *Wired* (diciembre 2002).
- [31.](#) John Polkinghorne, *Quarks, Chaos, and Christianity* [Quarks, caos y cristianismo], pp. 98-100.
- [32.](#) Ibid., p. 13.
- [33.](#) Alister McGrath, *Glimpsing the Face of God* [Vislumbrando el rostro de Dios], p. 44.
- [34.](#) Véase American Scientific Affiliation, *Modern Science and Christian Faith* [La ciencia moderna y la fe cristiana] (Wheaton, Ill.: Van Kampen, 1948).
- [35.](#) Viggo Olsen, *The Agnostic Who Dared to Search* [El agnóstico que se atrevió a investigar], (Chicago: Moody, 1974). Sus otros libros son *Daktar* y *Daktar II*, ambos publicados por Moody.
- [36.](#) Dios dijo en Jeremías 29:13: «Me buscarán y me encontrarán, cuando me busquen de todo corazón».
- [37.](#) Alister McGrath, *Glimpsing the Face of God* [Vislumbrando el Rostro de Dios], pp. 51, 53.

## RECONOCIMIENTOS

**M**e alegra que te detuvieras a leer esta página ya que quiero contarte acerca de mi profundo aprecio por muchas personas cuya ayuda fue invaluable para la producción de este libro.

Tengo una gratitud especial hacia Mark Mittelberg, mi com-pañero de ministerio durante más de quince años, cuya guía y amis-tad significan muchísimo para mí. Mi agradecimiento también a su esposa, Heidi, y a sus hijos, Matthew y Emma Jean, por su leal apoyo y sus oraciones.

El equipo en Zondervan ha sido formidable. Con las observa-ciones de mi editor, John Sloan, quedó trazada originalmente mi trayectoria para escribir mis libros sobre los «casos». Bruce Rys-kamp, Scott Bounder, Stan Gundry, Lyn Cryderman, John Top-liff, Greg Stielstra, John Raymond, Dave Lambert, Bob Hudson, y el resto del equipo de Zondervan son sencillamente los mejores asociados que jamás podría imaginar.

Mi gratitud también para Jane Vogel por colaborar en la edición especial para estudiantes; a Marion Stilley por su excelente trabajo como mi asistente; a Bob and Gretchen Passantino por sus sugerencias; a Bill Hybels, Jim Mellado, y a la Asociación Willow Creek por su colaboración cercana; a Bill Dallas, Jay Mitchell, y al equipo de Church Communication Network por su apoyo; a Scott y Susan Evans, Doug Martínez, y al personal de Outreach, Inc., por su amistad; a Brad Dennison por ser el primero en exponerme a los útiles recursos acerca de cuestiones científicas; y a Bill y Kathy Butterworth, Karl y Barbara Singer, Doug y Fay Slaybaugh, Rick y Kay Warren, Paul Braoudakis, Bob Gordon, Beverly Nelson, Brad Mitchell, Brad Johnson, Hank Hanegraaff, y Paul Young por su amabilidad y palabras de aliento.

Finalmente, este libro no se hubiera convertido en una reali-dad sin las oraciones y apoyo de mi esposa, Leslie, mi hijo, Kyle, y mi hija y su esposo, Alison y Daniel Morrow; a todos ellos mi amor y aprecio.



## ACERCA DEL AUTOR

Lee Strobel posee una maestría en Estudios Legales de la Escuela de Derecho de Yale, además de una licenciatura en periodismo de la Universidad de Missouri. Se desempeñó como editor de asuntos legales del diario *Chicago Tribune*. Ha sido premiado con los más altos honores por la United Press Internacional en el estado de Illinois, tanto por sus reportajes investigativos como por su periodismo al servicio del público.

Su jornada del ateísmo a la fe quedó documentada en los libros *El caso de Cristo* y *El caso de la fe*, ambos galardonados con el premio Medallón de Oro. Otros de sus éxitos de librería son: *Inside the Mind of Unchurched Harry and Mary* [La mentalidad de Harry y Mary, dos personas que no asisten a la iglesia], el cual también ganó un Medallón de Oro; *Surviving a Spiritual Mistmach in Marriage* [Cómo sobrevivir una incompatibilidad espiritual en el matrimonio], que escribió en colaboración con su esposa, Leslie; *God's outrageous claims* [Las afirmaciones inverosímiles de Dios]; y *What would Jesus Say* [Qué diría Jesús], todos publicados por Zondervan y Vida. Su libro *Reckless Homicide* [Homicidio imprudencial] se utiliza como texto complementario en muchas escuelas de derecho.

Lee se ha desempeñado como pastor de enseñanza en dos de las iglesias más grandes de los Estados Unidos: Willow Creek Community Church en el área suburbana de Chicago y Saddleback Valley Community Church en Orange County, California. Es editor colaborador y columnista de la revista *Outreach* [Alcance] y anteriormente catedrático de Legislación de la Primera Enmienda en la Universidad Roosevelt.

Lee y Leslie, que han estado casados por más de treinta años, residen en el sur de California. Su hija, Alison, es maestra y novelista; su hijo, Kyle, se graduó de la maestría en filosofía de la religión y actualmente está estudiando una segunda maestría en estudios del Nuevo Testamento.

*Nos agradecería recibir noticias tuyas. Por favor, envíe sus comentarios sobre este libro a la dirección que aparece a continuación.*

*Muchas gracias.*



*Vida@zondervan.com*  
*www.editorialvida.com*

## **ABOUT THE PUBLISHER**

Founded in 1931, Grand Rapids, Michigan-based Zondervan, a division of HarperCollins*Publishers*, is the leading international Christian communications company, producing best-selling Bibles, books, new media products, a growing line of gift products and award-winning children's products. The world's largest Bible publisher, Zondervan ([www.zondervan.com](http://www.zondervan.com)) holds exclusive publishing rights to the *New International Version of the Bible* and has distributed more than 150 million copies worldwide. It is also one of the top Christian publishers in the world, selling its award-winning books through Christian retailers, general market bookstores, mass merchandisers, specialty retailers, and the Internet. Zondervan has received a total of 68 Gold Medallion awards for its books, more than any other publisher.



## **SHARE YOUR THOUGHTS**

**With the Author:** Your comments will be forwarded to the author when you send them to *zauthor@zondervan.com*.

**With Zondervan:** Submit your review of this book by writing to *zreview@zondervan.com*.

**Free Online Resources at**  
**[www.zondervan.com/hello](http://www.zondervan.com/hello)**



**Zondervan AuthorTracker:** Be notified whenever your favorite authors publish new books, go on tour, or post an update about what's happening in their lives.



**Daily Bible Verses and Devotions:** Enrich your life with daily Bible verses or devotions that help you start every morning focused on God.



**Free Email Publications:** Sign up for newsletters on fiction, Christian living, church ministry, parenting, and more.



**Zondervan Bible Search:** Find and compare Bible passages in a variety of translations at [www.zondervanbiblesearch.com](http://www.zondervanbiblesearch.com).



**Other Benefits:** Register yourself to receive online benefits like coupons and special offers, or to participate in research.

